



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Educación

Unidad de Posgrado

**Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su
influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral
en alumnos del primer semestre del instituto de
educación Superior Tecnológico Privado Esdit
Arequipa, 2016**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Educación con
mención en Docencia en el Nivel Superior

AUTOR

Jorge Richard MAZA SÁNCHEZ

ASESOR

Ofelia SANTOS JIMÉNEZ

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Maza, J. (2017). *Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del instituto de educación Superior Tecnológico Privado Esdit Arequipa, 2016*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

499

Visado por: Año 5, 14



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. DECANA DE AMÉRICA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS PRESENTADA POR EL GRADUANDO DON JORGE RICHARD MAZA SÁNCHEZ PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

En la ciudad de Lima, a los 22 días del mes de junio de 2017, siendo la 12:00 m. se reunió en acto público en el Salón de Grados de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Jurado Examinador integrado por el Dr. KENNETH DELGADO SANTA GADEA (Presidente), Dra. OFELIA SANTOS JIMÉNEZ (Asesor de tesis), Dr. EDGAR DAMIÁN NÚÑEZ (Jurado Informante), Mg. LUIS CHÁVEZ ALVAN (Jurado Informante) y Mg. ELI CARRILLO VÁSQUEZ (Miembro del Jurado), para recepcionar la sustentación de la tesis titulada: **ENSEÑANZA CON LA RADIOGRAFÍA PANORÁMICA DIGITAL Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DEL ESTADO DE LA SALUD ORAL EN ALUMNOS DEL PRIMER SEMESTRE DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO ESDIT, AREQUIPA 2016**, que presenta Don **JORGE RICHARD MAZA SÁNCHEZ** para optar el Grado Académico de Magíster en Educación, con Mención en Docencia en el Nivel Superior.

Para el efecto, el Jurado Examinador tuvo a la vista el informe favorable del Jurado Informante integrado por Dra. OFELIA SANTOS JIMÉNEZ (Asesor de tesis), Dr. EDGAR DAMIÁN NÚÑEZ (Jurado Informante) y el Mg. LUIS CHÁVEZ ALVAN (Jurado Informante)

Después de haber escuchado la sustentación de la graduanda, el Jurado Examinador procedió a formular las preguntas reglamentarias y, luego de una deliberación en privado, decidió otorgarle el calificativo de:

BUENO (16.)

Como testimonio del acto que culminó a las 12.50 pm horas, cada uno de los miembros del Jurado Examinador procedió a suscribir el acta, para que se remita a las instancias correspondientes y se expida, previo trámite administrativo, el diploma que acredite a Don **JORGE RICHARD MAZA SÁNCHEZ**, como Magíster en Educación, con Mención en Docencia en el Nivel Superior.

Dr. KENNETH DELGADO SANTA GADEA
Presidente

Dra. OFELIA SANTOS JIMÉNEZ
Asesora

Dra. EDGAR DAMIÁN NÚÑEZ
Jurado Informante

Mg. LUIS CHÁVEZ ALVAN
Jurado Informante

Mg. ELI CARRILLO VÁSQUEZ
Miembro del Jurado

DEDICATORIA

A mis padres amados Jorge Y Dina Maza,
Mi ejemplo en todo.
Los amo y admiro, son los mejores
¡Eternas gracias!

A mis amados hermanos
Mireli, Katherine, Jonnatan y Cesia Maza,
Son mis mejores amigos
Son el mejor regalo de Dios.

AGRADECIMIENTO

Al más grande amor de mi vida, Al Todopoderoso y Admirado,
Mi honra y agradecimiento eterno: mi Dios

SUMARIO

Dedicatoria	i
Agradecimiento.....	ii
RESUMEN	11
INTRODUCCION.....	13

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1. Fundamentación del problema de investigación.....	16
2. Planteamiento del Problema.....	17
2.1. Problema General.....	17
2.2. Problema específico	17
3. Objetivos.....	17
3.1. Objetivo General.....	17
3.2. Objetivos Específicos	18
4. Justificación o significatividad.....	18
5. Formulación de la Hipótesis.....	20
5.1. Hipótesis General.....	20
5.2. Hipótesis específicas	20
6. Identificación de las variables	21
6.1. Clasificación de variables.....	22
7. Metodología de la Investigación.....	23
8. Glosario de Términos.....	36

CAPITULO II: MARCO TEORICO

1. Antecedentes de la Investigación.....	39
1.1. Antecedentes internacionales	39
1.2. Antecedentes nacionales	42
2. Bases Teóricas o teoría sustantiva.....	44
2.1. La radiografía Panorámica	44
2.1.1. Toma de la Radiografía Panorámica.....	47
2.1.2. Indicaciones de la Radiografía Panorámica.....	50
2.2. La enseñanza.....	51
2.2.1. La enseñanza en educación Superior.....	51
2.2.2. La enseñanza Universitaria.....	52

2.2.3.	La enseñanza Universitaria centrada en el Aprendizaje.....	53
2.2.4.	La Didáctica Universitaria.....	55
2.3.	El Aprendizaje	56
2.3.1.	Conceptos de aprendizaje	56
2.3.2.	Teorías del Aprendizaje.....	56
2.3.3.	Aprendizaje basado en problemas.....	58
2.3.4.	Aprendizaje por competencias.....	61
2.3.5.	Aprendizaje Significativo.....	62
2.3.6.	Aprendizaje Cognitivo.....	63
2.3.7.	Aprendizaje Procedimental.....	65
2.3.8.	Aprendizaje Actitudinal.....	66
2.4.	Enseñanza con imágenes	68
2.4.1.	Percepción e Interpretación de Imágenes	71
2.4.2.	Imágenes y Memoria.....	73
2.4.3.	La imagen y la Adquisición de Conocimientos.....	74
2.4.4.	Adquisición de Destrezas Cognitivas.....	76
2.5.	Los cóndilos.....	78
2.5.1.	Estado de los cóndilos en la Radiografía Panorámica	81
2.5.2.	Cóndilos dañados.....	87
2.6.	Reborde Oseo.....	90
2.6.1.	Estado del Reborde Oseo en la Radiografía Panorámica.....	90
2.6.2.	Pérdida de Reborde Óseo.....	95
2.7.	Dientes.....	100
2.7.1.	Estado de los Dientes en la Radiografía Panorámica	101
2.8.	Hueso	105
2.8.1.	Hueso Maxilar Superior.....	105
2.8.2.	Hueso Maxilar Inferior.....	112
2.8.3.	Hueso Enfermo.....	119
2.8.4.	Estado del Hueso en la Radiografía Panorámica.....	121

CAPITULO III: ESTUDIO EMPÍRICO

1. Presentación, análisis e interpretación de los datos.....	126
2. Proceso de prueba de hipótesis.....	142
3. Discusión de los resultados.....	146

CONCLUSIONES	150
---------------------------	-----

RECOMENDACIONES	151
------------------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA

1. Fuentes impresas.....	152
--------------------------	-----

ANEXOS	156
---------------------	-----

INDICE DE TABLAS

Tabla n° 01:	Resultados de la evaluación cognitiva grupo control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Chi Cuadrado	126
Tabla n° 02:	Resultados de la evaluación cognitiva grupo experimental en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT, con el test Chi Cuadrado	127
Tabla n° 03:	Comparación de evaluación cognitiva del grupo control con grupo experimental en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT, con el test Chi Cuadrado	128
Tabla n° 04:	Estadísticos para Enseñanza cognitiva del Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney.	129
Tabla n° 05:	Estadísticos para Enseñanza cognitiva del Grupo experimental en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney	129
Tabla n° 06:	Test de Mann Whitney para Comparación de enseñanza cognitiva del Grupo Experimental con enseñanza cognitiva Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney	130
Tabla n° 07:	Resultados de la evaluación procedimental grupo control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT, con el test chi cuadrado.	131
Tabla n° 08:	Resultados de La evaluación Procedimental grupo Experimental en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT, con el test Chi Cuadrado	132
Tabla n° 09:	Comparación de evaluación procedimental del Grupo Experimental con Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT, con el test Chi Cuadrado	133
Tabla n° 10:	Estadísticos para la enseñanza Procedimental del Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT, con el test Mann Whitney.	134
Tabla n° 11:	Estadísticos para la enseñanza Procedimental del Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT, con el test Mann Whitney.	134

Tabla n° 12:	Test de Mann Whitney para Comparación de enseñanza procedimental del Grupo Experimental con enseñanza cognitiva Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney	135
Tabla n° 13:	Resultados de la evaluación actitudinal grupo control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Chi Cuadrado	136
Tabla n° 14:	Resultados de la evaluación Actitudinal grupo Experimental en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Chi Cuadrado	137
Tabla n° 15:	Comparación de enseñanza actitudinal del Grupo Experimental con Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Chi Cuadrado	138
Tabla n° 16:	Estadísticos para Enseñanza Actitudinal del Grupo CONTROL en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney.	139
Tabla n° 17:	Estadísticos para Enseñanza Actitudinal del Grupo CONTROL en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney.	139
Tabla n° 18:	Estadísticos para Enseñanza Actitudinal del Grupo Experimental en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney.	140
Tabla n° 19:	Comparación de enseñanza total del Grupo Experimental con enseñanza total Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT	141

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico n° 01:	Evaluación Cognitiva Grupo Control	126
Gráfico n° 02:	Evaluación Cognitiva Grupo Experimental	127
Gráfico n° 03:	Comparación enseñanza cognitiva grupo control y grupo experimental	128
Gráfico n° 04:	Comparación de puntajes para enseñanza cognitiva grupo control y grupo experimental	130
Gráfico n° 05:	Evaluación Procedimental Grupo Cognitivo	131
Gráfico n° 06:	Evaluación Procedimental Grupo Experimental	132
Gráfico n° 07:	Comparación enseñanza procedimental grupo control y grupo experimental	133
Gráfico n° 08:	Comparación de puntajes para enseñanza procedimental grupo control y grupo experimental	135
Gráfico n° 09:	Evaluación Actitudinal Grupo de Control	136
Gráfico n° 10:	Evaluación Actitudinal Grupo Experimental	137
Gráfico n° 11:	Comparación enseñanza Actitudinal grupo control y grupo experimental	138
Gráfico n° 12:	Comparación de puntajes para enseñanza Actitudinal grupo control y grupo experimental	140
Gráfico n° 13:	Comparación calificación enseñanza total grupo control y grupo experimental	141

INDICE DE ANEXOS

Anexo n° 01:	Matriz de análisis del problema- Matriz de problematización	157
Anexo n° 02:	Matriz de Instrumento Variable Independiente- Enseñanza con la Radiografía Panorámica Digital	158
Anexo n° 03:	Matriz de Instrumento Variable Dependiente- Aprendizaje del Estado de Salud Oral	159
Anexo n° 04:	Instrumento	160
Anexo n° 05:	Matriz de Consistencia	164
Anexo n° 06:	Informes Fichas de Validación de Jurados	165
Anexo n° 07:	Test Cognitivo	180
Anexo n° 08:	Test Procedimental	188
Anexo n° 09:	Test Actitudinal	198
Anexo n° 10:	Constancia	200
Anexo n° 11:	Fotografías	201
Anexo n° 12:	Sesiones de enseñanza	205

RESUMEN

La presente investigación describe y explica la influencia del uso de la radiografía panorámica digital en el proceso enseñanza-aprendizaje del estado de la salud oral en estudiantes del primer semestre del instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa. El diseño de investigación es de tipo cuasi experimental.

El estudio se hizo en los alumnos matriculados del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016.

Esta investigación se realizó en toda la población de alumnos después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión que estuvieron matriculados en el primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016, los cuales se distribuyeron en dos grupos: grupo experimental (GE) 20 alumnos y grupo control (GC) 20 alumnos.

Al grupo experimental se le enseñó el estado de su salud oral empleando una radiografía panorámica digital, y al grupo control se le impartió la enseñanza tradicional verbal sobre el estado de su salud oral.

A continuación, se realizó una evaluación de los aprendizajes pos test a los dos grupos: grupo experimental (GE) y grupo control (GC). Los instrumentos utilizados fueron Test con respecto a las dimensiones cognitivas, procedimental y actitudinal.

Los resultados mostraron que el incremento de aprendizaje en las dimensiones cognitiva y procedimental en el Grupo Experimental fue Bueno con respecto al Grupo Control, y en la dimensión actitudinal la mejora en el aprendizaje fue Alto en gran mayoría. Llegando a la conclusión que la enseñanza con el uso de la radiografía panorámica digital influye significativamente en el aprendizaje del estado de la salud oral.

Palabras clave

Radiografía Panorámica digital, Salud Oral.

ABSTRACT

This research describes and explains the degree of influence of digital panoramic radiography on the teaching-learning process of oral health status in first semester students of the private higher education institute. Quasi experimental type.

The study was done in the students enrolled in the first semester of the private higher education institute. ESDIT de Arequipa 2016

The investigation was carried out in the entire population of students after applying the inclusion and exclusion criteria that were enrolled in the first semester Institute of Higher Education Technology Private ESDIT of Arequipa 2016, which were distributed into two groups: experimental group (GE) 20 students and control group (GC) 20 students.

The experimental group was taught the state of their oral health using a panoramic digital radiography, and the control group was taught the traditional verbal teaching of the state of their oral health.

An evaluation of post-test learning was then performed for the two groups: experimental group (EG) and control group (CG). The instruments used were Test with respect to the cognitive, procedural and attitudinal dimensions.

The results showed that the increase in learning in the cognitive and procedural dimensions in the Experimental Group was Good with respect to the Control Group, and in the attitudinal dimension the improvement in learning was High in the great majority. Finding that teaching with the use of digital panoramic radiography significantly influences the learning of oral health status.

Keywords

Digital Radiography, Oral Health ,

INTRODUCCION

Dentro de la educación se debe hablar de enseñanza aprendizaje, ambos conceptos no pueden separarse, ya que depende del primero el significado del segundo.

Siendo el aprendizaje el fin último de la docencia, su razón de ser resulta importante reflexionar lo siguiente: La docencia implica la intencionalidad explícita de que se logren determinados aprendizajes.

En este sentido se asume la propuesta de Fernández (2001) al afirmar que la formación profesional es el conjunto de procesos sociales de preparación y conformación del sujeto referido a fines precisos para un posterior desempeño en el ámbito laboral. Además es el proceso educativo que tiene lugar en las instituciones de educación superior orientada a que los alumnos obtengan conocimientos, habilidades, actitudes y valores culturales y éticos, contenidos en un perfil profesional y que corresponda a los requerimientos para un determinado ejercicio de una profesión.

El profesional de la salud necesita capacitarse en el ámbito de la docencia, ya que está en la obligación de saber enseñar al paciente en cuanto su diagnóstico y alternativas de tratamiento.

Las instituciones de educación superior han apelado a los llamados cursos de formación docente, capacitación docente y actualización docente con la finalidad de dar alcance algunas estrategias didácticas para el mejor desenvolvimiento del profesional, lo cual en nuestra realidad son muy pocos los profesionales que aprovechan estas oportunidades lo cual trae como consecuencia que la salud pública del país no mejore.

La enseñanza a los pacientes hoy en día esta carente de pedagogía de parte del profesional, solamente se apela a una enseñanza verbal sin la consideración de aplicar metodologías y evaluaciones del aprendizaje en los pacientes para así estar seguros que ellos comprenden a cabalidad el diagnóstico y plan de tratamiento de su salud oral.

Por otro lado existe poco interés por parte del Ministerio de Salud en incentivar a profesionales de dicha área a la capacitación en docencia a fin de mejorar la relación paciente-tratante.

El presente trabajo estudia cual es la influencia de la enseñanza con el uso de la radiografía panorámica digital en el aprendizaje del estado de la salud oral en estudiantes del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

Nuestro estudio comprende cinco capítulos. El primero define la descripción, y formulación del problema objeto de la investigación, así como su fundamentación y los objetivos que se persiguen lograr, se formula la hipótesis, la misma que se fundamenta; así como también se identifican y clasifican las variables de estudio.

El segundo capítulo plantea el marco teórico que fundamenta el problema y posibilita el estudio del mismo.

En el tercer capítulo presentamos el estudio empírico en el cual hacemos la presentación, análisis e interpretación de los datos así como el proceso de prueba de hipótesis y la discusión de los resultados

Terminamos este estudio con las conclusiones y recomendaciones extraídas de acuerdo a los resultados obtenidos de la investigación a la vez que detallamos la bibliografía utilizada para esta investigación.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La situación de la salud en el Perú presenta grandes problemas estructurales de larga data que constituyen desafíos para el sector salud y también para el sector educación. La situación de salud en el Perú es bastante insatisfactoria e incua.

Para ello es necesario diseñar una política de formación y desarrollo permanente en los profesionales de la salud a fin de que se mantengan debidamente capacitados en sus competencias estimulando así la mejora de la salud publica en el país.

Es importante resaltar además de que es labor fundamental de los profesionales de la salud el hacer que los pacientes entiendan su situación de salud y a la vez comprendan su diagnóstico.

Hoy en día la mayoría de pacientes se encuentra con falta de información en cuanto a su problemática de salud y por ende existe casi nula prevención. Esta desinformación lastimosamente esta de la mano con la poca capacidad y poca preparación que tiene el profesional de salud para saber llegar al paciente y así éste tome conciencia de su salud y aprenda a prevenir y a tratar sus enfermedades.

En cuanto a la salud dental, la gran mayoría de pacientes que ingresan a la consulta dental, se ubican en el sillón dental y reciben poca información sobre su diagnóstico, se realizan solo el tratamiento que pidieron se les realice sin informarse bien al respecto y sin ser informado correctamente en cuanto a su situación de salud oral, además de que en la gran mayoría de casos no se utilizan elementos diagnósticos como la radiografía panorámica para enseñar al paciente su real situación de salud oral.

Por consiguiente en el presente trabajo determinamos que la enseñanza de la situación actual de salud bucal empleando radiografías panorámicas digitales en los estudiantes del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, influye significativamente en el aprendizaje de su diagnóstico de salud oral.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera la enseñanza con la radiografía panorámica digital influye en el aprendizaje del estado de la salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016

2.2.PROBLEMAS ESPECÍFICOS

1. ¿Como influye la enseñanza con la radiografía panorámica digital en la dimensión cognitiva del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico privado ESDIT ,Arequipa 2016?
2. ¿Como influye la enseñanza con la radiografía panorámica digital en la dimensión procedimental del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico privado ESDIT, Arequipa 2016?
3. ¿Como influye la enseñanza con la radiografía panorámica digital en la dimensión actitudinal del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico privado ESDIT ,Arequipa 2016?

3. OBJETIVOS

3.1.OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en el aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico privado ESDIT, Arequipa 2016.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la influencia de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en la dimensión cognitiva del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico privado ESDIT, Arequipa 2016.
2. Detreminar la influencia de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en la dimensión procedimental del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico privado ESDIT , Arequipa 2016.
3. Detreminar la influencia de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en la dimensión actitudinal del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico privado ESDIT , Arequipa 2016.

4. JUSTIFICACIÓN O SIGNIFICATIVIDAD

El presente estudio se justifica por las siguientes razones:

Se sabe que la educación superior asume la formación de competencias, preparando al profesional para la construcción de su conocimiento, conduciéndolo de manera continua hacia una formación integral. El profesional capacitado en docencia, en este contexto, presenta un papel fundamental porque además de transmitir informaciones influirá en la salud bucal de sus pacientes y así contribuirá a la mejora de la salud pública en el país. Ante esto, las prácticas pedagógicas en los profesionales de la salud están sujetas a un análisis crítico y, consecuentemente, deben pasan por un proceso de renovación, reciclaje y una mejor fijación de los conocimientos.

Según propios datos de la Organización Mundial de la Salud (Bucodental OMS,2015) tenemos en la actualidad que:

El 60%-90% de los escolares y casi el 100% de los adultos tienen caries dental en todo el mundo.

Las caries dentales pueden prevenirse manteniendo de forma constante una baja concentración de fluoruro en la cavidad bucal.

Las enfermedades periodontales graves, que pueden desembocar en la pérdida de dientes, afectan a un 15%-20% de los adultos de edad media (35-44 años).

Alrededor del 30% de la población mundial con edades comprendidas entre los 65 y los 74 años no tiene dientes naturales.

Las dolencias bucodentales, tanto en niños como en adultos, tienden a ser más frecuentes entre los grupos pobres y desfavorecidos.

Son factores de riesgo para el padecimiento de enfermedades bucodentales, entre otros, la mala alimentación, el tabaquismo, el consumo nocivo de alcohol y la falta de higiene bucodental, aunque existen también diversos determinantes sociales. (Martínez Abreu et al., 2014)

Dadas estas cifras alarmantes es imprescindible que el profesional de la Salud Oral esté debidamente capacitado y actualizado tanto en sus estudios profesionales como en docencia para así poder llegar al paciente mediante una enseñanza adecuada y que este tome conciencia de la importancia de su salud así como la importancia de la prevención y correcto tratamiento de sus afecciones.

Hoy en día la odontología ha evolucionado ampliamente en cuanto a materiales dentales así como a instrumental y equipo de primer nivel, lo paradójico está que pese a este notorio avance la salud pública oral se encuentra peor que años atrás y esto se debe a muchos factores y a lo que lleva esta investigación es a corroborar que un factor que colabora en detrimento de esta deficiencia en la salud oral es la inadecuada o nula enseñanza que se le da al paciente de su diagnóstico así como el factor de la poca o nula preparación del profesional odontológico en cuanto a docencia.

Instrumentos para hacer más fácil el aprendizaje en cuanto a su diagnóstico bucal de los pacientes hay muchos y hoy en día de mucha utilidad es la radiografía panorámica, la cual es sencilla y rápida de tomar así como asequible al bolsillo del ciudadano, es el

profesional debidamente preparado y con una correcta enseñanza que puede llegar a que el paciente aprenda sobre su situación real en cuanto a salud oral y así pueda ser concientizado de sus patologías y por ende acceda a ser tratado de forma integral y así sea restablecida su salud oral.

El estudio planteado ayudará entre otros aspectos a determinar la influencia que ejerce la enseñanza utilizando la radiografía panorámica en el aprendizaje de los estudiantes de educación superior. Significa que si un profesional enseña adecuadamente y está debidamente preparado y capacitado tendrá la seguridad de que los pacientes aprenderán sobre la situación real de salud oral.

Es hora entonces de tomar conciencia de que el gran cambio está en las manos de los profesionales de salud capacitados en cuanto a docencia.

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

5.1. HIPÓTESIS GENERAL

H_a: La enseñanza con radiografía panorámica digital influye significativamente en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

H_o: La enseñanza con radiografía panorámica digital no influye significativamente en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

5.2.1 Hipótesis específica 1

H_{a1}: La enseñanza con radiografía panorámica digital influye significativamente en la dimension cognitiva en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

H₀: La enseñanza con radiografía panorámica digital no influye significativamente en la dimension cognitiva en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

5.2.2. Hipótesis específica 3

H_{a2}: La enseñanza con radiografía panorámica digital influye significativamente en la dimension procedimental en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

H₀: La enseñanza con radiografía panorámica digital no influye significativamente en la dimension procedimental en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

5.2.3. Hipótesis específica 2

H_{a3}: La enseñanza con radiografía panorámica digital influye significativamente en la dimension actitudinal en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

H₀: La enseñanza con radiografía panorámica digital no influye significativamente en la dimension actitudinal en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

6. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE

Enseñanza con la radiografía panorámica digital

VARIABLE DEPENDIENTE

Aprendizaje del estado de salud oral

1.1. CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE

Enseñanza con la radiografía panorámica digital.

- Por la función que cumplen en la Hipótesis es:
Independiente
- Por su naturaleza es:
Activa
- Por la posesión de las Características es:
Continua
- Por el Método de Medición de Variables es:
Cualitativa
- Por el Número de Valores que Adquieren es:
Politómica

VARIABLE DEPENDIENTE

Aprendizaje del estado de la salud oral

- Por la función que cumple en la hipótesis es:
Dependiente
- Por su naturaleza es:
Activa
- Por la posesión de la característica es:
Continua
- Por el método de medición de variables es:
Cuantitativa
- Por el número de valores que adquiere es:
Politómica

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

7.1 Operacionalizacion de variables

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE: ENSEÑANZA CON LA RADIOGRAFÍA PANORÁMICA DIGITAL

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Enseñanza con la radiografía panorámica digital es la forma organizada del trabajo educativo que tiene como componentes al docente, al estudiante y la metodología.	Enseñanza del estado de la salud oral con radiografía panorámica digital Consiste en la transmisión de conocimientos e información acerca del estado de la salud oral usando la radiografía panorámica digital.	Dimensión Cognitiva Estado de los cóndilos Estado de reborde óseo Estado de los dientes Estado del hueso	Cóndilo mandibular: Eminencia elipsoidea situada en el borde superior de la rama ascendente de la mandíbula, a la que está unida por un segmento llamado cuello del cóndilo. La superficie articular tiene dos vertientes: Una anterior, convexa, que mira arriba y adelante y otra posterior, plana y vertical. Incluyendo los trastornos del Cóndilo mandibular
			Reborde óseo Llamado también borde alveolar. Cuando presenta una serie de cavidades o alvéolos dentarios, donde se alojan las raíces de los dientes. Incluyendo trastornos del reborde óseo
			Dientes Los dientes son una de las partes más importantes con las que cuenta nuestro cuerpo. Se encuentran dentro de nuestra boca y los utilizamos especialmente para masticar, triturar, los alimentos que comemos. Esa trituración facilitará su traslado por el tracto digestivo. Incluyendo trastornos de los dientes
			El hueso maxilar y mandibular, hueso de la cara, de forma irregular, con dos caras, interna y externa, en donde están insertados las piezas dentarias. Incluyendo trastornos del hueso maxilar. Incluyendo trastornos del hueso maxilar.
		Dimensión Procedimental	Mostrar radiografías panorámicas en la computadora para que el alumno reconozca EL CONDILO DAÑADO,(1) REBORDE OSEO REABSORVIDO(2), DIENTE CON CARIES(3) y HUESO CON INFECCION(4)
		Dimensión Actitudinal	Motivación de parte del tesista para despertar el interés en los estudiantes para la conservación y mantenimiento de la salud oral recalcando la prevención y promoción de la salud oral.

	Enseñanza del estado de la salud oral con la técnica tradicional verbal Consiste en la transmisión de conocimientos e información acerca del estado de salud oral usando la técnica tradicional verbal.	Dimensión Cognitiva Estado de los cóndilos Estado de reborde óseo Estado de los dientes Estado del hueso	Cóndilo mandibular: Eminencia elipsoidea situada en el borde superior de la rama ascendente de la mandíbula, a la que está unida por un segmento llamado cuello del cóndilo. La superficie articular tiene dos vertientes: Una anterior, convexa, que mira arriba y adelante y otra posterior, plana y vertical. Incluyendo los trastornos del Cóndilo mandibular
			Reborde óseo Llamado también borde alveolar. Cuando presenta una serie de cavidades o alvéolos dentarios, donde se alojan las raíces de los dientes. Incluyendo trastornos del reborde óseo
			Dientes Los dientes son una de las partes más importantes con las que cuenta nuestro cuerpo. Se encuentran dentro de nuestra boca y los utilizamos especialmente para masticar, triturar, los alimentos que comemos. Esa trituración facilitará su traslado por el tracto digestivo. Incluyendo trastornos de los dientes
			El hueso maxilar y mandibular, hueso de la cara, de forma irregular, con dos caras, interna y externa, en donde están insertados las piezas dentarias. Incluyendo trastornos del hueso maxilar. Incluyendo trastornos del hueso maxilar.
		Dimensión Procedimental	Mostrar en su propia boca del alumno para que el alumno reconozca el estado de: EL CONDILO,(1) REBORDE OSEO (2), DIENTE (3) y HUESO (4)
		Dimensión Actitudinal	Motivación de parte del tesista para despertar el interés en los estudiantes para la conservación y mantenimiento de la salud oral recalcando la prevención y promoción de la salud oral.

Fuente: Elaboración propia del tesista

**MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE:
APRENDIZAJE DEL ESTADO SALUD ORAL**

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Aprendizaje del estado de salud oral Es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación</p>	<p>Incremento del conocimiento de los estudiantes acerca la salud oral y cambio en sus comportamientos y respuestas a las preguntas dadas en los tests. tanto en el grupo control y el experimental</p>	Dimensión Cognitiva	<p>Son las respuestas que los estudiantes brindan después de haber recibido las enseñanzas acerca de estado de los cóndilos, reborde óseo, estado de los dientes, estado del hueso.</p>
		Dimensión Procedimental	<p>Son las respuestas motoras que los estudiantes brindan después de haber recibido las enseñanzas acerca de estado de los cóndilos, reborde óseo, estado de los dientes, estado del hueso haciendo uso del as radiografías panorámicas digitales en computadora y la propia boca del paciente.</p>
		Dimensión Actitudinal	<p>Son las respuestas valorativas del estudiante frente a la motivación de parte del tesista para la conservación y mantenimiento de la salud oral recalcando la prevención y promoción de la salud oral.</p>

Fuente: Elaboración propia del tesista

7.2. TIPIFICACION DE LA INVESTIGACION

El diseño de la investigación es de tipo experimental, del subtipo cuasi experimental. Es aplicativa, predictiva y transversal.

7.3. ESTRATEGIAS PARA LA PRUEBA DE HIPOTESIS:

Se realizaron pruebas paramétricas con indicadores cualitativos y Cuantitativos.

7.4. POBLACION Y MUESTRA

Estuvo constituida por los estudiantes del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016

7.5. POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población o universo estuvo constituida por un total de 40 alumnos matriculados en el primer semestre 2016, en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT.

7.6. MUESTRA

Estuvo constituido por 40 alumnos después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión que estuvieron matriculados en el primer semestre 2016, del Instituto Superior Tecnológico Privado ESDIT, los cuales se distribuyeron en dos grupos: grupo experimental (GE) 20 alumnos y grupo control (GC) 20 alumnos.

7.6.1. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se trató de un estudio probabilístico y la selección de la muestra se hizo siguiendo criterios de inclusión y de exclusión previamente establecidos.

• CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Alumnos matriculados en el primer semestre académico 2016.
- Alumnos que asistan regularmente.

- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Alumnos matriculados en condición de abandono por inasistencia a clases del primer semestre académico 2016.
- Alumnos que hayan recibido enseñanza con una radiografía panorámica digital

7.7. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

7.7.1. Procedimiento de recolección de datos

Dentro del procedimiento para realizar la recolección de datos, se determinaron dos grupos seleccionados en forma aleatoria simple, formándose un grupo experimental y un grupo control.

GE	X 01

GC	X 01

Siendo el procedimiento de este diseño:

Determinación de los grupos: grupo experimental y grupo control. Al grupo control se le aplicó la modalidad regular de enseñanza, es decir solo verbal, y al grupo experimental se aplicó el método de enseñanza con la radiografía panorámica digital. A continuación, se realizó una evaluación de los aprendizajes pos test a los dos grupos: grupo experimental (GE) y grupo control (GC).

7.7.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Los instrumentos utilizados fueron Test con respecto a las dimensiones cognitivas, procedimental y actitudinal.

Los test cognitivo, procedimental y actitudinal tuvieron la siguiente escala de calificación de rendimiento académico:

INDICADOR	ESCALA NUMÉRICA
Excelente	16 - 20
Bueno	11 - 15
Regular	06 - 10
Deficiente	00 - 05

Fuente: Elaboración propia del tesista

El proceso de la recolección de datos en la evaluación se hizo de la siguiente manera:

Para evaluar las dimensiones cognitiva y procedimental, al grupo control (GC) el profesor da la enseñanza tradicional de salud oral mediante explicación verbal sin uso de imágenes, posteriormente se tomó una evaluación post test, calificando de 00 a 20, según como el alumno haya dado su respuesta.

Al grupo experimental (GE), se le aplicó la enseñanza con la radiografía panorámica digital, Luego se tomó una evaluación post test, aplicando con la nota final, la escala de calificación de rendimiento académico ya descrito.

Para evaluar la dimensión actitudinal de los alumnos de ambos grupos: grupo experimental (GE) y grupo control (GC), se tomó un test de tipo dicotómica compuesta por 10 preguntas, teniendo el referido test un puntaje de 00 a 20 puntos, de acuerdo a la escala de calificaciones de las actitudes, antes mencionadas.

Luego de obtener los resultados antes referidos se hizo el análisis, la interpretación y procesamientos de los datos.

7.7.3. VALIDEZ Y FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

FICHA TÉCNICA TEST COGNITIVO

AUTOR	: MAZA SANCHEZ JORGE RICHARD
ÁMBITO DE LA APLICACIÓN	: Estudiantes Del Primer Semestre Del Instituto De Educación Superior Tecnológico Privado Esdit Arequipa 2016
DURACIÓN	: 20 minutos
ÍTEMS DEL CUESTIONARIO	: El cuestionario cuenta con 20 ítems, dividido en cuatro partes, cada dimensión representa el tema materia de investigación

DIMENSIONES	ÍTEMS	TOTAL DE ÍTEMS
Estado de los cóndilos	01,02,03,04,05,	05
Estado de reborde óseo	06,07,08,09,10	05
Estado de los dientes	11,12,13,14,15,	05
Estado del hueso	16,17,18,19,20	05

PUNTUACIÓN DE CADA ÍTEM: 5 puntos

PUNTUACION TOTAL: 20 puntos

Tabla

Los test cognitivos tuvieron la siguiente escala de calificación de rendimiento académico:

INDICADOR	ESCALA NUMÉRICA
Excelente	16 - 20
Bueno	11 - 15
Regular	06 - 10
Deficiente	00 - 05

Fuente: Elaboracion propia del tesista

FICHA TÉCNICA

TEST PROCEDIMENTAL

AUTOR : MAZA SANCHEZ JORGE RICHARD

ÁMBITO DE LA APLICACIÓN : Estudiantes Del Primer Semestre Del Instituto De Educación Superior Tecnológico Privado Esdit Arequipa 2016

DURACIÓN : 10 minutos

ÍTEMS DEL TEST : El Test cuenta con 04 ítems, cada dimensión representa el tema materia de investigación

DIMENSIONES	ÍTEMS	TOTAL DE ÍTEMS
Estado de los cóndilos	01	01
Estado de reborde óseo	02	01
Estado de los dientes	03	01
Estado del hueso	04	01

PUNTUACIÓN DE CADA ÍTEM: 5 puntos

PUNTUACION TOTAL: 20 puntos

Tabla

Los test cognitivos tuvieron la siguiente escala de calificación de rendimiento académico:

INDICADOR	ESCALA NUMÉRICA
Excelente	16 - 20
Bueno	11 - 15
Regular	06 - 10
Deficiente	00 - 05

Fuente: Elaboracion propia del tesista

FICHA TÉCNICA
TEST ACTITUDINAL

AUTOR	: MAZA SANCHEZ JORGE RICHARD
ÁMBITO DE LA APLICACIÓN	: Estudiantes Del Primer Semestre Del Instituto De Educación Superior Tecnológico Privado Esdit Arequipa 2016
DURACIÓN	: 05 minutos
ÍTEMS DEL TEST	: El Test es de tipo dicotómica compuesta por 10 preguntas, teniendo el referido test un puntaje de 00 a 20 puntos,
PUNTUACIÓN DE CADA PREGUNTA:	2 puntos
PUNTUACION TOTAL:	20 puntos

El test actitudinal tuvo la siguiente escala de calificación de las actitudes:

INDICADOR	ESCALA NUMÉRICA
Excelente	16 – 20
Bueno	11 – 15
Regular	06– 10
Deficiente	00 -- 05

Fuente: Elaboración propia del tesista

7.7.3.1. VALIDACION DE LOS INSTRUMENTOS

La validacion de los instrumentos fue realizada por juicio de expertos, quienes verificaron que los items guarden correspondencia con la teoria encontrada, la operacionalizacion de la variable y los objetivos planteados en la investigacion. Ver Anexo

Los jueces expertos que participaron fueron tres profesores de la UNMSM

Validación del instrumento de la variable Dependiente: Aprendizaje del estado de salud oral y Variable Independiente Enseñanza con la radiografía panorámica digital

Nro.	NOMBRE DE LOS EXPERTOS	VARIABLE INDEPENDIENTE Enseñanza con la radiografía panorámica digital	VARIABLE DEPENDIENTE Aprendizaje del estado de salud oral
1	Edgar Froilán Damian Nuñez	93.20%	93.50%
2	Elias Jesús Mejia Mejia	93.80%	93.50%
3	Jorge Leoncio Rivera Muñoz	92 %	92 %
	TOTAL	93%	93%

INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a la valoración de los instrumentos integrado por 3 expertos, se llegó a la siguiente apreciación: -

Validación del instrumento variable Independiente (Enseñanza con la radiografía panorámica digital) arrojó el valor de 93% según la valoración de los expertos. –

Validación del instrumento variable Dependiente (Aprendizaje del estado de salud oral) arrojó el valor de 93% según la valoración de los expertos. - Para ambos variables la validación externa de los instrumentos se determina como muy adecuado, interpretándose como de alta aplicabilidad y recojo de información confiable.

Confiabilidad del instrumento de medición

Alfa de Cronbach	El alfa de Cronbach basado en artículos estandarizados	N de artículos
0.759	0.751	3

-

De acuerdo a los resultados de análisis de fiabilidad de 0.759 y según la tabla categórica, representa el 75.9%, se determina que el instrumento de medición la consistencia interna para la variable Aprendizaje del estado de salud oral resultó de tendencia alta, lo que indica que es un instrumento fiable.

Estadísticas del artículo			
	Mean	Std. Deviation	Nro.
procedimental	2.7000	1.09075	40
actitudinal	1.4000	0.49614	40
cognitivo	2.2500	0.83972	40

Matriz de correlación entre ítems			
	procedimental	actitudinal	cognitivo
procedimental	1.000	0.180	0.588
actitudinal	0.180	1.000	0.000
cognitivo	0.588	0.000	1.000

Matriz de Covarianza entre ítem			
	procedimental	actitudinal	cognitivo
procedimental	1.190	0.097	0.538
actitudinal	0.097	0.246	0.000
cognitivo	0.538	0.000	0.705

Total, de estadísticas del artículo					
	Promedio de la escala si el elemento eliminado	Variación de escala si el elemento eliminado	Correlación de la correlación artículo-total corregida	Correlación Múltiple Cuadrada	Alfa de Cronbach si el elemento ha sido eliminado
procedimental	3.6500	0.951	0.598	0.378	0.000
actitudinal	4.9500	2.972	0.114	0.050	0.725
cognitivo	4.1000	1.631	0.502	0.357	0.239

Coeficiente de correlación intraclases							
	Correlacion intraclases	95% Intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas Únicas	0,297 ^b	0.102	0.503	2.267	39	78	.001
Medidas promedio	0,559 ^c	0.255	0.752	2.267	39	78	.001

7.9 PROCESAMIENTO DE DATOS

El análisis de los datos obtenidos implicó dos tipos de análisis:

- ✓ Análisis descriptivo

Se estimó la estadística descriptiva de los objetivos general y específicos descritos: prueba de Mann Withney, Chi cuadrado, la media, mediana, la desviación estándar y el porcentaje de las mismas.

- ✓ Análisis exploratorio

Los resultados obtenidos de los test tomados al grupo experimental y grupo control se presentaron de manera organizada mediante cuadros y gráficos correspondientes a cada uno de los indicadores elaborados en correspondencia con los objetivos.

Los datos se procesaron mediante el SPSS Versión 24.0, lo cual ha permitido utilizar pruebas descriptivas, frecuencias y gráficas de barras, y el nivel de significación del coeficiente de correlación.

8. GLOSARIO DE TÉRMINOS

APRENDIZAJE

El proceso mediante el cual se origina o se modifica una actividad respondiendo a una situación siempre que los cambios no puedan ser atribuidos al crecimiento o al estado temporal del organismo (como la fatiga o bajo el efecto de las drogas). Ernest Hilgard

También se puede definir el aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia (Feldman, 2005). En primer lugar, aprendizaje supone un cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual. En segundo lugar, dicho cambio debe ser perdurable en el tiempo. En tercer lugar, otro criterio fundamental es que el aprendizaje ocurre a través de la práctica o de otras formas de experiencia (p. ej., observando a otras personas).

APRENDIZAJE COGNITIVO

Aprender como adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia. Es la capacidad del ser humano para conocer por medio de la percepción y los órganos del cerebro.

APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL

Se refiere tanto al aprendizaje de contenidos factuales (básicamente datos), como a los contenidos propiamente conceptuales (ideas, conceptos) que los estudiantes deben alcanzar en una etapa determinada de su formación.

APRENDIZAJE ACTITUDINAL

El aprendizaje actitudinal está basado fundamentalmente en los prejuicios, motivaciones, preferencias, actos discriminatorios, etc. Este aprendizaje puede tener un carácter positivo o negativo. Ejemplo: el machismo, la solidaridad, etc.

CONDILO MANDIBULAR

Eminencia elipsoidea situada en el borde superior de la rama ascendente de la mandíbula, a la que está unida por un segmento llamado cuello del cóndilo. La superficie articular tiene dos vertientes: Una anterior, convexa, que mira arriba y adelante y otra posterior, plana y vertical.

DIENTES

El diente (del lat. dens, dentis) es un órgano anatómico duro, enclavado en los procesos alveolares de los huesos maxilares y mandíbula a través de un tipo especial de articulación denominada gonfosis, en la que intervienen diferentes estructuras que lo conforman: cemento dentario y hueso alveolar ambos unidos por el ligamento periodontal. El diente está compuesto por tejidos mineralizados (calcio, fósforo, magnesio), que le otorgan la dureza. En su conjunto forman la dentición temporal (o dientes de "leche") y la dentición permanente

HUESO MANDÍBULAR

Hueso, plano, par, central y simétrico, en forma de herradura, situado en la parte inferior y anterior de la cara. La cirugía oral y maxilo-facial, especialidad de la odontología, es la encargada de estudiar su anatomía, estructura y procesos patológicos.

Presenta un cuerpo horizontal y dos ramas ascendentes verticales, situadas a ambos lados del cuerpo. Es un hueso más denso y prominente de la cara

RADIOGRAFÍA PANORÁMICA DIGITAL

La ortopantomografía o radiografía panorámica es una técnica radiológica que representa, en una imagen digital, una imagen general de dientes, cóndilos, hueso y rebordes alveolares. Por tanto, es de primordial utilidad en el área dentomaxilomandibular tanto para el diagnóstico del estado de salud oral como para el tratamiento de las patologías orales.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

CAPITULO II: MARCO TEORICO

1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

El presente estudio tiene los siguientes antecedentes internacionales:

a). Llorente, E. (1995). España, Imagen y medios visuales en la enseñanza. (Tesis doctoral). Universidad del País Vasco. Señala:

El enorme incremento de la cantidad de imágenes usadas en los intercambios sociales dentro y fuera del aula exige una reflexión desde el ámbito educativo. Las imágenes son un componente básico de los materiales educativos, pero en las aulas sólo se atiende a números y palabras. Las imágenes producen y exigen nuevas formas de alfabetización, de intercambio comunicativo, de pensamiento; pero la escuela se centra en la alfabetización tradicional. Todo ello frena la imprescindible relación entre la escuela y el entorno. Si el uso de distintos tipos de signos produce ciertos efectos en el alumnado, el estudio de las imágenes es un objeto relevante para la investigación. Concluye en que la comunidad educativa debe explorar las consecuencias del uso cotidiano de imágenes y reflexionar sobre la necesidad de alfabetizar en aquellos sistemas simbólicos con mayor presencia y potencial de desarrollo.(Llorente, 1995)¹

b) Giráldez H. y Cols¹ (2001) en Chile.

Durante su estudio «Enseñanza de la anatomía dental humana: Experiencias y desafíos en una escuela de medicina», utilizaron un software en la asignatura de Anatomía y Embriología Humana de la Pontificia Universidad Católica de Chile para comprobar la eficacia de un método de enseñanza activo, interactivo y participativo, basado en los conceptos psicopedagógicos de Ausubel, Piaget y Vygotsky. Para la aplicación del método, los autores utilizaron imágenes de

¹ LLORENTE, E. (1995) Imagen y medios visuales en la enseñanza: Tesis doctoral). Universidad del País Vasco.

disecciones publicadas en el website de la Universidad, en donde los estudiantes fueron inscritos en forma voluntaria para seguir el desarrollo del curso, utilizando el software y el correo electrónico. La opinión recogida de los alumnos revela que el programa computacional utilizado les permitió facilitar su aprendizaje.

c) Reid, D. (1990).² The role of pictures in learning biology: perception and observation. *Journal of Biological Education* comenta:

El uso de imágenes para ilustrar el texto científico no suele ser considerado problemático. Sin embargo, el "efecto de superioridad de la imagen" (PSE), en el que se considera que las imágenes mejoran el aprendizaje del texto, ha sido examinado sistemáticamente durante la última década y se ha encontrado que es más ambiguo de lo que se creía hasta ahora. La parte 1 de esta revisión del PSE en la biología del aprendizaje examina una serie de consideraciones perceptivas que deben darse a la construcción de la imagen. Se examinan los principales parámetros que parecen atraer la atención del alumno a la imagen en primer lugar, y luego dirige su posterior visualización. Estos parámetros son importantes porque ejercen control sobre la información que el estudiante extrae de la imagen. También son importantes porque, una vez reconocidos, debería ser posible controlar su influencia de tal manera que optimicen el aprendizaje. Estos parámetros se dividen en dos categorías principales: las que residen dentro de la propia imagen (por ejemplo, la diferenciación entre la figura y el terreno) y las del propio alumno (por ejemplo, el sesgo cultural). La revisión discute las maneras en que las variables dentro de la imagen como la profundidad de campo y el color pueden ser manipuladas para reforzar el mensaje deseado. También concluye que se deben dar instrucciones más explícitas a los estudiantes para guiar su uso de textos con adjuntos de imagen.(Reid, 1990)

² REID, D.J.(1990) The role of pictures in learning biology: Part 2, picture—text processing. *Journal of Biological Education*. 24(4):251-258.

d). Vargas D., Rubio L. y Fresneda N.² (2002) Colombia, publicaron un estudio «Anatomía dental multimedia para estudiantes de Odontología», investigación en la que se utilizó un software multimedia interactivo para facilitar el aprendizaje de la anatomía dental en los estudiantes, quienes tenían a su disposición una ventana que mostraba la configuración dentaria permanente y temporal. El menú principal tenía iconos de dientes. Cuando sobre estos se hacía clic, aparecían sus características principales, con gráficas tridimensionales y textos. Durante el uso del software multimedia, el estudiante podía salir de él, retornar el contenido y avanzar a otro tema de anatomía dental; de esta manera iba aprendiendo. En la experiencia, hicieron uso del software un docente y tres estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia. Como resultado, se reportó que quienes utilizaron el software multimedia no tuvieron complicaciones con su uso, lográndose un aporte a la enseñanza de la anatomía dental.³

e). Quijano Y (2010), en su investigación «Impacto del uso de entornos virtuales de aprendizaje de Neuroanatomía en estudiantes de Medicina», también contrastó su experiencia con el modelo de enseñanza tradicional. En este caso, el autor utilizó un grupo de estudio de 37 alumnos, y otro de control de 29. Al grupo de estudio se capacitó en e-Learning durante seis horas semanales de clases magistrales, dos horas de práctica en el anfiteatro y dos horas de estrategia virtual, con uso de mapas conceptuales, guías de estudio e imágenes computarizadas de neuroanatomía publicadas en la plataforma moodle de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales; se utilizaron además guías interactivas en donde se ofrecía capacitación sobre los procedimientos, foros y chats. En el caso del grupo control, este fue capacitado con la metodología tradicional de enseñanza, también durante seis horas semanales de clases magistrales y cuatro horas de práctica en el anfiteatro. Los resultados obtenidos mostraron que el rendimiento

³ VARGAS D, RUBIO L, FRESNEDA N.(2002) Anatomía dental multimedia para estudiantes de odontología. Santa Fe de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

académico fue mayor en el grupo de estudio que en el grupo control, lo cual probó que el uso del método virtual permite obtener mejor rendimiento académico que el método tradicional.

1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

El presente estudio tiene los siguientes antecedentes nacionales:

a).Cuadrao, L. (2016)⁴ El método de enseñanza virtual y su influencia en el aprendizaje de histopatología. (Tesis Doctoral) UNMSM, señala:

El objetivo general de la investigación fue determinar la influencia de la aplicación del método de enseñanza virtual Blended – Learning en el incremento del aprendizaje de histopatología, de la asignatura Patología General, en los estudiantes del 4° ciclo de pregrado, del semestre académico 2012-II, de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El diseño de la investigación fue de tipo experimental, del subtipo cuasi experimental, además fue aplicativa, predictiva y transversal. La muestra del estudio estuvo constituida por 58 alumnos que estuvieron matriculados en la asignatura Patología General, en el 4° ciclo de pregrado, del semestre académico 2012-II, 29 alumnos fueron del Grupo Experimental y 29 alumnos del Grupo Control. Al grupo control se le aplicó la modalidad de enseñanza regular y al Grupo Experimental el método virtual Blended – Learning. Los instrumentos utilizados fueron Test con respecto a las dimensiones cognitivas, procedimental y actitudinal. Los resultados mostraron que el incremento de aprendizaje en las dimensiones cognitiva y procedimental en el Grupo Experimental en leve mayoría fue Bueno con respecto al Grupo Control, y en la dimensión actitudinal la mejora en el aprendizaje fue Alto en gran mayoría. Llegando a la conclusión que el método de enseñanza virtual Blended – Learning en el incremento del aprendizaje de Histopatología de la asignatura Patología General es Bueno.

b). Castro A. 3 (2007) «El autoaprendizaje con soporte virtual y éxito académico del estudiante de Odontología de la Universidad Nacional

⁴ CUADRAO, L. (2016) El método de enseñanza virtual y su influencia en el aprendizaje de histopatología. (Tesis Doctoral) UNMSM

Mayor de San Marcos», analizó una muestra de 34 estudiantes que utilizaron un programa multimedia cargado en la página web, guiados por un tutor evaluador a su disposición en una página web. Tras someterlos a una prueba de entrada y otra de salida, se comprobó la diferencia significativa en el rendimiento académico del grupo experimental respecto al grupo control, establecida mediante promedios en las diferentes áreas de conocimiento, alcanzando 97% el grupo experimental y 40% el grupo control. También se logró comprobar una diferencia significativa en lo concerniente a teoría: 14.5 en el grupo experimental versus 9.5 en el grupo control. El estudio concluyó que el método propuesto de autoaprendizaje con soporte virtual mejora en forma significativa el rendimiento académico de los estudiantes de odontología.⁵

c). Sotomayor J.8 (2012) en su tesis doctoral titulada «Aplicación del método didáctico con ayuda de informática virtual en el aprendizaje de la organografía microscópica en la práctica guiada de histología y embriología estomatológica en educación superior 2008- 2009», comparó los niveles de aprendizaje en la práctica guiada de Embriología e Histología Humana en los estudiantes de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega⁶ y de la Universidad Peruana Los Andes. La muestra del estudio fue no probabilística por conveniencia, y se constituyó de la siguiente manera: Grupo experimental: 50 estudiantes del 4° ciclo de la Universidad Peruana Los Ándes. Grupo control: 50 estudiantes del II ciclo de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Unacaracterística propia del grupo experimental fue que utilizó proyector multimedia; mientras que el grupo control, microscopio electrónico. Para medir el aprendizaje se usaron dos evaluaciones sobre

⁵ CASTRO A. (2007) El autoaprendizaje con soporte virtual y éxito académico del estudiante de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

⁶ SOTOMAYOR J. (2014) Aplicación del método didáctico con ayuda de informática virtual en el aprendizaje de la organografía microscópica en la práctica guiada de histología y embriología estomatológica en educación superior (tesis doctoral). Lima: Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Embriología e Histología, que contenían ítems de cada unidad. Al final de su investigación, Sotomayor⁸ afirmó que el aprendizaje global de la asignatura Embriología e Histología Humana fue mayor en los alumnos que recibieron la enseñanza con ayuda de la técnica virtual que aquellos que aprendieron con la técnica tradicional.

2. BASES TEÓRICAS O TEORÍA SUSTANTIVA

2.1. RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

La radiografía Panorámica es una técnica destinada a obtener en una sola imagen las piezas dentarias y sus estructuras de soporte. Tiene la gran ventaja de brindar la anatomía completa del área maxilofacial con baja dosis de radiación para el paciente. La indicación de esta técnica incluye, evaluación de traumatismos, enfermedades extensas de los maxilares, dentición mixta, dientes retenidos, etc. El odontólogo no solo debe ocuparse de las piezas dentarias sino también de las estructuras que las rodean, realizando el diagnóstico y la terapéutica adecuada, lo que debe ir acompañado de un apropiado estudio radiológico. Un diagnóstico a tiempo de anomalías dentarias y maxilares resulta más económico y radiológicamente menos agresivo, sin mencionar las ventajas sanitarias que conlleva un diagnóstico precoz de una patología. Irjo Paatero en 1949 en Finlandia inició el desarrollo de las técnicas para las radiográficas panorámicas. Numerosas publicaciones enfatizaron su utilización debido a que facilitaba la visualización y ubicación de lesiones. Estas radiografías son de gran utilidad para diagnosticar lesiones sin manifestación clínica, denominados “hallazgos radiográficos” y además se mencionó reiteradamente su indicación en pacientes con trismus. Es empleada con frecuencia por su técnica sencilla y sin molestias para el paciente. Se utiliza como “screening test”, es decir el examen radiográfico previo de los maxilares y las estructuras que los rodean, para evaluar la posibilidad de detectar alguna alteración patológica. Es un estudio poco costoso para una evaluación inicial y formulación diagnóstica, de gran importancia por su significación clínica y también para la evaluación de grandes poblaciones. En los últimos años, el equipamiento para obtener radiografías panorámicas se halla en

plena evolución tecnológica, convirtiéndose en un aparato totalmente versátil y necesario para la consulta diaria. La incorporación de la informática en los equipos de última generación ha mejorado significativamente la calidad de operatividad de imágenes, debido a los microprocesadores, los movimientos y las variables que estos manejan, logrando obtener imágenes de mejor definición y de gran valor diagnóstico. Múltiples publicaciones se orientaron al estudio de patologías, en diferentes poblaciones, utilizando esta técnica. En base a lo expuesto, es de destacar que el estudio por imágenes en grupos de pacientes, ha constituido un tema de gran interés en el campo de la Epidemiología y en tal sentido. La radiografía panorámica tiene como ventaja una visión completa de ambas arcadas dentarias, sus estructuras vecinas y brinda la posibilidad de observar en una sola radiografía todas las piezas dentarias de una persona, estado de los cóndilos, reborde óseo, y estado del hueso.⁷

Se sugiere entonces la indicación de Rx panorámicas como instrumento de diagnóstico, puesto que es la mejor manera de adelantarse a los diferentes procesos patológicos trayendo consecuencias, no solamente locales, como relaciones dentales, fonación, deglución, sino también alteraciones maxilofaciales en mayor o menor grado al producirse obstáculos que impiden que el proceso coordinado de crecimiento y desarrollo de los maxilares se efectúe normalmente.⁸

La radiografía panorámica es un tipo de examen imagenológico que abarca en la mandíbula generalmente desde un cóndilo hasta el cóndilo del lado opuesto. En el maxilar, desde la zona del tercer molar derecho hasta el tercer molar izquierdo, observándose con nitidez variable los senos maxilares, arcos cigomáticos y algunas otras estructuras anatómicas del tercio medio de la cara. Junto a la posibilidad que brinda esta radiografía de registrar el complejo maxilofacial en forma bilateral y por ende, comparar estructuras contralaterales, se une la rapidez de la

⁷ . RUSHTON VE, HORNER K. (1996) The use of panoramic radiology in dental practice. J Dent. 24:185-201.

⁸ DUTERLOO, HERNAN S. (1992) Atlas de la Dentición Infantil Diagnóstico Ortodóntico y Radiología Panorámica

técnica, comodidad y baja radiación para el paciente y el costo moderado del examen.⁹

Una radiografía panorámica permite realizar una valoración ortodóncica a cualquier edad. La proyección panorámica ofrece dos importantes ventajas sobre las radiografías intrabucales seriadas: una panorámica más amplia y, por consiguiente, mayores posibilidades de demostrar la existencia de lesiones patológicas o de dientes supernumerarios o impactados, y una exposición a la radiación mucho menor. También permite visualizar los cóndilos mandibulares, lo cual puede resultar muy útil para determinar si se necesitan otras radiografías.

Es de destacar que no es útil ni adecuada para diagnósticos que requieran resolución de alta nitidez de los detalles; como es el caso de pérdida ósea precoz o caries incipientes, para lo cual es necesario resolver el detalle anatómico fino que es apreciable en las imágenes obtenidas con las radiografías intraorales. El tiempo necesario para realizar un estudio panorámico, incluyendo el tiempo exigido para colocar al paciente y el ciclo de exposición real, es de 3 a 4 minutos, es de importancia tener en cuenta algunas consideraciones en cuanto al posicionamiento del paciente en pos de lograr una imagen óptima para el diagnóstico. Algunos de los puntos a tener en cuenta son: el pasillo focal llamado también corte focal, es una zona, capa o plano vertical curvo tridimensional, que tiene un ancho o dimensión horizontal diseñados para interpretar radiográficamente parte de los huesos maxilares, de la mandíbula y las piezas dentarias. Por lo tanto en la imagen radiográfica se proyectaran las estructuras que se encuentran en ese pasillo focal (panorama de la capa curva de tejido selectivo). Paatero desarrollo este método en 1949 para radiografiar estructuras curvas y las denomino pantomografía, una combinación de panorama y tomografía. Las dimensiones del pasillo focal están establecidas por el tipo de aparato que realiza la imagen. En esta técnica la imagen se forma cuando el tubo emisor de radiación y la película se mueven en forma sincrónica en direcciones opuesta alrededor del paciente, con múltiples

⁹ URZÚA NR. (2005) Técnicas Radiográficas Dentales y Maxilofaciales. Colombia.

ejes de rotación, hay que agregar que este tipo de aparatos tiene doble diafragma de ranura, uno a la salida del tubo y otro en la entrada del chasis, es decir que el haz antes de llegar a la película fue finamente colimado. La imagen que se observa en la Rx Panorámica se compone de las estructuras anatómicas situadas dentro del pasillo focal. Todas las estructuras que se encuentren por delante o por detrás del corte focal aparecen borrosas (ampliados o reducidos en el tamaño). En algunos casos se distorsionan de tal manera que se tornan irreconocibles. Por lo tanto es importante tener en claro que las piezas dentarias y las estructuras que las rodean se van a visualizar con una distorsión horizontal, que las muestra disminuidas en su ancho cuando estas se encuentran por delante del corte focal, y por el contrario, las estructuras se van a ver ensanchadas cuando se encuentren por detrás de la franja del corte focal; observándose los incisivos anchos.

Se debe prestar especial atención a estas consideraciones cuando se realizan controles de una lesión ósea, sobre todo en la región anterior. Con una posición incorrecta una lesión puede aparecer agrandada o reducida (remisión) según sea el error en que se ha incurrido en cuanto a la colocación del paciente en el equipo. De ahí la importancia del cuidadoso posicionamiento de las arcadas del paciente dentro del área focal.

2.1.1. Toma de la Radiografía Panorámica

Es de suma importancia posicionar al paciente correctamente para obtener radiografías panorámicas adecuadas, teniendo en cuenta la alineación de la cabeza en el pasillo focal, los equipos tienen indicadores lumínicos para facilitar al operador esta maniobra. El paciente debe quitarse todos los elementos metálicos que tenga en cabeza y cuello como: aros, cadenitas, clips para el pelo, etc.; es necesario que el paciente sea instruido para que se quede inmóvil durante el tiempo del procedimiento, en especial se les debe explicar a los niños, porque les puede causar aprensión el movimiento que realiza el equipo radiológico. Se instruirá para que miren hacia delante (y no sigan el movimiento del cabezal del equipo). El paciente debe ubicarse

de modo que las arcadas dentales queden situadas en el centro del pasillo focal, esto se logra (en la mayoría de los equipos) haciendo que coloque sus incisivos superiores e inferiores en un bloque de mordida, el cual trae una muesca para tal fin. El plano sagital medio debe estar dentro del centro exacto del pasillo focal (generalmente indicado con un haz luminoso), la incorrecta ubicación en el plano sagital medio producirá una imagen con lados derechos e izquierdos desiguales en la dimensión horizontal obteniendo radiografías panorámicas clínicamente inaceptables.

El plano de oclusión y el mentón también deben colocarse en forma correcta para evitar la distorsión; el plano de oclusión debe quedar mas abajo en la zona anterior, con un ángulo de 20 a 30 grados con respecto a la horizontal; si el plano de oclusión queda demasiado alto aparecerá en la imagen plano o invertido, se superpondrá una zona radiopaca sobre las raíces de los dientes superiores (proyección del paladar duro), en cambio si el mentón se ubica demasiado hacia abajo, nos dará la típica imagen en forma de U y probablemente los cóndilos se proyecten fuera del borde superior de la película, lo ideal es situar al paciente con el plano de Frankfort paralelo al piso. También se requiere que el paciente se ubique en posición erecta, con el cuello bien extendido, la inclinación hacia delante causa una imagen opaca en el sector anterior por superposición de la columna cervical. Todas las radiografías panorámicas tienen que tener marcado el lado derecho e izquierdo, como así también deben estar identificadas con el nombre del paciente y la fecha de la toma mediante etiquetas engomadas o letras de plomo, estos elementos no deben entorpecer la visión de zonas importantes de la imagen para el diagnóstico. Es común observar en la radiografía panorámica la aparición de una estructura en más de una lugar (posición) en la imagen. Esto ocurre cuando un objeto es interceptado más de una vez en la trayectoria del rayo durante la rotación del tubo. Esto puede dar

diferentes tipos de imagen que dependerá de la localización del objeto con respecto al patrón de movimiento del rayo. Así obtenemos una imagen real cuando el objeto se ubica entre el centro de rotación del rayo y la película, este objeto se verá representado con mínima distorsión y borrosidad (relativa nitidez). En sentido opuesto cuanto mas lejos se encuentre del pasillo focal y mas próximo a la fuente emisora de radiación se verá con magnificación y borrosidad. Hay zonas en la estructura del paciente que son interceptada permanentemente en la trayectoria del rayo como ocurre con la vía aérea o pasaje nasal, por lo tanto aparecerá a ambos lados de la imagen, a esto se lo denomina doble imagen, porque corresponden a un imagen real de la misma estructura a ambos lados de la radiografía. La imagen fantasma es formada cuando el objeto se ubica entre la fuente emisora de rayos y el centro de rotación, (estructuras situadas dentro de esa región pueden aparecer como fantasmas mientras que estructuras situadas en otra parte no aparecen). Las estructuras anatómicas que normalmente forman este tipo de imagen son el hueso hioides, la columna cervical, el borde inferior de la mandíbula, el borde posterior de la rama ascendente, los meatos y los cornetes. Otros objetos que proporcionan imagen fantasma son el posicionador mentoniano, las indicadores del lado, hebillas, collares, aros, delantal plomado. Cuando el objeto es interceptado por el rayo entre el centro de rotación y la fuente emisora de rayos, tiene una imagen fantasma, que puede ser visible o no depende de la distancia del pasillo focal al objeto. En la dimensión vertical la imagen fantasma aparecerá invariablemente elevada con respecto a la imagen real que la origino. Las imágenes fantasmas han sido reportadas con las siguientes características, en principio aparecen en el lado opuesto al de la imagen real, tienen la misma morfología y aparecen magnificadas en comparación con su contraparte que la originó. El componente vertical de la imagen fantasma es más borroso y

alargado que el componente horizontal. El efecto tangencial de los rayos X sobre el espacio irradiado permite únicamente visualizar con claridad los tejidos duros de gran espesor o grosor, o aquellos que en el momento de la toma se hallan en paralelo al rayo central, como pueden ser "láminas" relativamente finas.

2.1.2. Indicaciones de la Radiografía Panorámica

Estado general del paciente (screening test) - Anomalías dentarias de desarrollo - Anomalías dentarias adquiridas - Localización de gérmenes de terceros molares - Retardo en la erupción dentaria - Implantes (estudio preliminar y control) - Lesiones quísticas - Neoplasia - Osteopatías - Malformaciones - ATM - Traumatismos Trismus - Parestesias de nervio mandibular - Exploración de enfermedades sistémicas o síndromes - Localización de cuerpos extraños - Intolerancia a otras técnicas - Complemento de radiografía intrabucal - Documentación general para el tratamiento y su control

La radiografía Panorámica es una herramienta indispensable para el diagnóstico, control, evaluación o estado en que se encuentra la dentadura general de un paciente, ya que nos dice mucho y nos lleva más allá que un simple chequeo en el sillón dental. Al ver esta radiografía no solo evaluamos el estado de las raíces de los dientes en general y el hueso que las soporta, se puede chequear el proceso de erupción de dientes que están en formación en niños y si estos van a tener suficiente espacio, si vienen en la dirección correcta o no, si hay interferencias o choques entre los dientes durante el proceso de erupción, así como si se han desarrollado todos los dientes ya que a veces no se forman todos en su totalidad o caso contrario podemos encontrar dientes extra o sea más de la cantidad normal de 32 piezas dentales. Podemos evaluar estado y posición de las Terceras Molares o Cordales y nos dicta el tratamiento a seguir. La Articulación Temporo Mandibular o ATM puede ser evaluada

o dar una pauta a mas análisis en caso que se observe algo anormal, igualmente la simetría o defectos en la mandíbula y sus ramas. Los senos paranasales, tabique nasal y estructuras que rodean la nariz, ya que cuando hay problemas respiratorios se detectan entre otras cosas pólipos paranasales, desviaciones de tabique nasal, etc. Es imposible iniciar un tratamiento de ortodoncia sin esta importantísima herramienta, colocar brackets o algún otro aparato sin una Panorámica es igual que trabajar a ciegas.

2.2. LA ENSEÑANZA

2.2.1. La enseñanza en educación superior

En 1998, la Unesco sostuvo que «En un mundo en rápido cambio, se percibe la necesidad de una nueva visión y un nuevo modelo de enseñanza superior, que debe estar centrado en el estudiante, lo cual exige en la mayoría de los países reformas de profundidad y una política de ampliación del acceso, para acoger a categorías de personas cada vez más diversas, así como una renovación de lo que es la forma organizada de nuevos tipos de vínculos y de colaboración con la comunidad y con los más amplios sectores de la sociedad».

Las instituciones de educación superior deben formar a los estudiantes para que se conviertan en ciudadanos bien informados y profundamente motivados, provistos de un sentido crítico y capaces de analizar los problemas de la sociedad, buscando soluciones que se planteen en ella, y se apliquen estas asumiendo responsabilidades sociales.

Los nuevos métodos pedagógicos también suponen nuevos materiales didácticos y métodos de examen que pongan a prueba no solo la memoria, sino las facultades de comprensión, aptitud para las labores prácticas y la creatividad. Se debe constituir un espacio abierto para la formación superior, que propicie el aprendizaje permanente, así como una óptima gama de opciones y la posibilidad de entrar y salir en forma fácil del sistema, para que se alcancen realizaciones individuales y movilidad social, todo

ello con el fin de formar ciudadanos que participen activamente en la sociedad y estén abiertos al mundo para promover el fortalecimiento de las capacidades endógenas.

La Unesco también refirió que los rápidos progresos de las nuevas tecnologías de la información y comunicación seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de conocimientos. Asimismo, definió que es importante señalar que las nuevas tecnologías brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, y de ampliar el acceso a la educación superior. ¹⁰No se debe olvidar que la nueva tecnología de la información no hace que los docentes dejen de ser indispensables, sino que modifica su papel en relación con el proceso de aprendizaje, y que el dialogo que transforma la información en conocimiento y comprensión pase a ser fundamental.

2.2.2. La enseñanza universitaria

Para Llanos, la enseñanza universitaria es la forma organizada del trabajo educativo a nivel superior que tiene como componentes al docente, al estudiante y la metodología universitaria¹. Por sus características, es un proceso de ayuda para la búsqueda, adquisición y construcción del saber científico, así como un proceso intelectual que critica estos conocimientos.¹¹ La enseñanza universitaria contribuye a engrandecer el saber y los procesos para consolidarlo, profundizando en los múltiples significados vividos desde la experiencia compartida con cada estudiante. Mediante la concepción didáctica del docente

¹⁰ UNESCO.(1998) Métodos educativos innovadores: Pensamiento crítico y creatividad.«Conferencia mundial sobre la educación superior: La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción», llevada a cabo en París.

¹¹ LLANOS, J.L. (2012)La enseñanza universitaria, los recursos didácticos y el rendimiento académico de los estudiantes de la E.A.P. de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 1, 2, 3, 4 (tesis para optar el grado académico de magíster en Educación con mención en docencia en el nivel superior). Lima: Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

universitario se concreta el conjunto de decisiones que toma para dar sentido a la enseñanza y propiciar el aprendizaje formativo de los estudiantes, por medio del conjunto de tareas más adecuadas para su capacitación profesional y la aplicación de los modos de los conocimientos más elaborados.

La universidad es sede del saber y, por tal razón, ha incrementado su exigencia. Asimismo, es una serie de mil detalles que constituyen el instrumento operativo y por lo cuales la vida de la universidad se hace posible.

La intencionalidad, métodos, medios, espacios y recursos que utilice la universidad para trabajar el conocimiento demostrarán su vigencia histórica y su capacidad para reorientar sus opciones didácticas o trabajo en el aula.

La enseñanza universitaria es una relación interpersonal dirigida a transmitir conocimientos, pero sobre todo a comunicar ideas y buscar formas apropiadas y eficaces de adquirirlos, criticar los recibidos y avanzar en la búsqueda de otros nuevos.

La finalidad de la enseñanza universitaria no es solo la comunicación de un saber adquirido, sino despertar la iniciativa, la creatividad y el espíritu de búsqueda de cuanto interviene en ella. Cuando una universidad cristaliza sus objetivos, se dice que ha logrado efectividad; cuando saca provecho de sus recursos humanos, que ha alcanzado la eficacia; cuando prevé en forma sistemática su desarrollo, que domina de modo acertado su planificación; y cuando el grado de colaboración de todos sus miembros es elevado y coherente, que hay una buena participación, alcanzándose, así, la excelencia-

2.2.3. La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje

La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje enfatiza el rol facilitador del docente sobre el esfuerzo que realice el alumno para aprender.

En un artículo no muy reciente pero sí muy citado, Shoup y Kuh¹² sostuvieron que para conseguir los objetivos de aprendizaje deseados de manera razonablemente eficaz por parte de los alumnos, la tarea fundamental del profesor era hacer que aquellos participaran en las actividades de aprendizaje con toda la probabilidad de que los alumnos iban a alcanzar los objetivos.

Es decir, que si se desea que los alumnos piensen, se les debe poner a pensar; que redacten y organicen, deberán redactar y organizar; que aprendan una determinada competencia, se deberá ponerlos en una situación en la que tengan que ejercitar dicha competencia. Las competencias de las que se habla también centran al docente en lo que el alumno debe hacer.

No es suficiente escuchar al profesor. El alumno también debe estar siempre activo, haciendo lo que tiene que aprender a hacer. Centrar la enseñanza en el aprendizaje es dar oportunidades a los alumnos.

Para Ramsden, la tarea del profesor no es otra que hacer posible que el alumno aprenda; mientras que para Barr y Tagg para alcanzar dicho objetivo no se debe escatimar en el procedimiento que mejor funcione. Por su parte, el título «Teaching with your mouth shut», Finkel¹³ es muy elocuente, al referir que el docente debe enseñar con la boca cerrada (aunque de hecho se tenga que hablar mucho).

Mohanan (2003)³⁰ concluyó un tanto radical que si la actividad docente no tiene como resultado el aprendizaje de los alumnos, no ha habido enseñanza. En definitiva, ha habido enseñanza cuando ha habido aprendizaje, cualesquiera sean las causas del posible no aprendizaje.

¹² SHOUP G Y KUH R. (2008) Unmasking the effects of student engagement on first-year college grades and persistence. The Journal of Higher Education; Vol. 79, number 5, September/October, pp. 540-563.

¹³ FINKEL D.(2000) Teaching with your mouth shut. Portsmouth, HB: Boynton/Cook Publishers

Durante una entrevista periodística, el rector de la Universidad Oberta de Catalunya, Gabriel Ferrate, sostuvo que prefería contar con profesores que enseñen, sino con alumnos que aprendan. Si bien la autoridad solo apelaba a un juego de palabras, quedó claro para él, en el proceso educativo y de aprendizaje, el alumno concentra la mayor importancia.

2.2.4. La didáctica universitaria

Según LLauri, a nivel etimológico, el término 'didáctica' proviene del vocablo didaskein, que equivale a 'enseñar'; de donde se desprende la definición: ciencia o el arte de la enseñanza, de la instrucción; misión propia del didascal o maestro por antonomasia; ya que en Grecia había otros enseñantes privados llamados 'pedotriba', 'citarista' y 'gramático', quienes brindaban una enseñanza colectiva.

La didáctica tiene su origen en el término didactum que significa 'enseñar'. Es la disciplina de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza. En relación con su contenido, la didáctica es el conjunto sistemático de principios, normas, recursos y procedimientos específicos que todo profesor debe conocer y saber aplicar para orientar con seguridad a sus alumnos en el aprendizaje

En la actualidad, el objeto de la didáctica contemporánea se fundamenta en cómo desarrollar en el alumno saberes específicos que se integren a sus estructuras internas, cognitivas, afectivo-valorativas, volitivas.

La didáctica general tiene por objeto el estudio de los principios en que se basan los métodos, procedimientos, técnicas, materiales y formas de aprendizaje desde un punto de vista general. Mientras que la didáctica especial es el estudio de los métodos, procedimientos y técnicas aplicadas a una disciplina de aprendizaje, que busca la aplicación práctica de la didáctica general pero en relación a una especialidad, modalidad o nivel en que se desempeña el docente.

Como rama fundamental de la pedagogía, la didáctica ¹⁴se funda en los principios legítimos de su existencia, y ensaya procedimientos nuevos que, aplicados en un número elevado de casos con resultados uniformemente positivos, son tomados en cuenta por la doctrina de la pedagogía general, tras controlarse y verificarse su eficacia.

2.3. EL APRENDIZAJE

2.3.1. Concepto de aprendizaje

Es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde diversas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las formas mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado en forma adecuada, y es favorecido cuando el individuo está motivado.

El aprendizaje es el proceso mediante el cual se adquiere una determinada habilidad para asimilar información o se adopta una nueva estrategia de conocimiento y acción³⁶. También es concebido como el cambio de la conducta debido a la experiencia, es decir, no debido a razones madurativas, ritmos biológicos, enfermedad u otros que no correspondan a la interacción del organismo con su medio.

2.3.2. Teorías del aprendizaje

Son los siguientes:

- **Aprendizaje conductista y neoconductista (Pavlov, Skinner).** Consiste en que toda la actividad se centra en el

¹⁴ LAURI MV. (2011) Didáctica y metodología universitaria [en internet].. Disponible en: <http://es.slideshare.net/angiefamily/didactica-y-metodologia-universitaria>

docente, quien actúa como trasmisor de la información, mientras que el estudiante es el sujeto pasivo. Las tecnologías transmisivas encajan plenamente en la metodología tradicional de enseñanza. Esta tecnología transmisiva es unidireccional; por encima de esta se encontraría la tecnología interactiva.¹⁵

Postulan el aprendizaje como producto final y obedece a una respuesta a estímulos. Como base de todo aprendizaje, es una cuestión de formación de hábitos, es la conducta como respuesta a estímulos cuando están asociados a la propia experiencia (Lafourcade). Esta teoría, se apoya de manera exclusiva en elementos mensurables y observables.

Destacan Pavlov, cuya experiencia con el perro y el reflejo condicionado es uno de los dos tipos de respuesta posibles; y Skinner, psicólogo estadounidense quien sostuvo que el comportamiento y aprendizaje como consecuencia de los estímulos ambientales (recompensa y refuerzo) podía producir respuestas no reflejas (a las que llamó respuestas operantes), siempre y cuando haya recompensa.

También está Gagne, pedagogo estadounidense, quien aportó con su tipología de signos y señales, respuestas operantes en cadena, discriminaciones múltiples de conceptos, principios y resolución de problemas.

- **Teoría cognitivista (Piaget, Ausubel, Brunner).** Según Piaget (teoría psicogenética o constructiva), el pensamiento es la base en que se asienta el aprendizaje. Para el biólogo suizo, el pensamiento es la forma en que la inteligencia se manifiesta, y postula la existencia de estructuras cognitivas.

La inteligencia desarrolla una estructura y una función en proceso de construcción continua. La construcción de la inteligencia se realiza mediante la interacción del organismo con su medio ambiente, con la finalidad de adaptarse.

¹⁵ BURNEY, J. D. (Undated). Behaviorism and B. F. Skinner. [On-line]. Available: <http://www2.una.edu/education/Skinner.htm>

La reconceptualización de los procesos de aprendizaje sirvió de fundamento para la concepción constructivista planteada por Piaget y seguidores.

Piaget dio más énfasis a la inteligencia y Skinner al desempeño; en tanto que Gagne planteó una metodología variada para cada tipo de aprendizaje, y Ausubel distinguió el aprendizaje significativo del memorístico.

Taylor, Pavlov y Skinner afirmaron que el cerebro humano funciona sobre la base de mecanismos de estímulo-respuesta, y defienden el paradigma de la simplicidad a la respuesta de la escuela constructivista, que a su vez tiene como modelo a la teoría interpretativa simbólica de Ausubel, Piaget, Brunner y Vygotsky. De acuerdo con Ormorod, el aprendizaje se forma construyendo los conocimientos desde la experiencia.

El aprendizaje se realiza por la interacción entre los individuos y su entorno, mientras que la enseñanza viene a ser la búsqueda de las herramientas que le permitan al docente propiciar determinados aprendizajes.

Por tanto, el proceso de aprendizaje viene a ser de interés del estudiante, en el cual el profesor debe actuar como facilitador de información y de herramientas que le permitan al alumno explorar distintas alternativas de aprender.

El rol del profesor cambia de simple emisor de información a ser un motivador del aprendizaje; y el alumno dejar de ser un simple receptor para convertirse en el principal gestor de su aprendizaje. Esta colaboración para el aprendizaje se conoce también como proceso social de construcción del conocimiento.

2.3.3. Aprendizaje basado en problemas

El aprendizaje basado en problemas, desde sus inicios en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster (Canadá), se presentó como una propuesta educativa innovadora, caracterizada porque el aprendizaje está centrado en el estudiante, promoviendo que este sea significativo, además de

desarrollar una serie de habilidades y competencias indispensables en el entorno profesional actual.¹⁶

El proceso se desarrolla sobre la base de grupos pequeños de trabajo, que aprenden de manera colaborativa en la búsqueda de resolver un problema inicial, complejo y retador, planteado por el docente, con el objetivo de desencadenar el aprendizaje auto dirigido de sus alumnos. ¹⁷El rol del profesor se convierte en el de un facilitador del aprendizaje. Aunque la propuesta educativa se originó y se adoptó primero en las escuelas de medicina de diversas universidades de prestigio, los logros alcanzados han motivado que sea adoptada en una gran variedad de instituciones y especialidades en todo el mundo.

En los años 60 y 70 un grupo de educadores médicos de la Universidad de Mc Master (Canadá) reconoció la necesidad de replantear tanto los contenidos como la forma de enseñanza de la medicina, con la finalidad de conseguir una mejor preparación de sus estudiantes para satisfacer las demandas de la práctica profesional.

La educación médica, que se caracteriza por seguir un patrón intensivo de clases expositivas de ciencias básicas, seguido de un programa exhaustivo de enseñanza clínica, fue convirtiéndose en una forma inefectiva e inhumana de preparar estudiantes, en vista del crecimiento explosivo de la información médica y las nuevas tecnologías, además de las demandas rápidamente cambiantes de la práctica profesional.

Para estos educadores, era evidente que el perfil de sus egresados requería habilidades para la solución de sus problemas, lo cual incluía la habilidad para adquirir la información, sintetizarla en posibles hipótesis y probar esas hipótesis a través de la adquisición de información adicional.

¹⁶ BARROWS, H.S. (1986). A Taxonomy of problem-based learning methods, en *Medical Education*, 20/6, 481–486.

¹⁷ MORALES, P. Y LANDA, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas, en *Theoria*, Vol.13. Págs. 145-157.

Ellos denominaron a este proceso 'razonamiento hipotético deductivo'.

Sobre esta base, la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Mc Master estableció una nueva escuela de medicina, con una propuesta educacional innovadora, que fue implementada a lo largo de los tres años de su plan curricular y que es conocida actualmente en todo el mundo como aprendizaje basado en problemas (ABP o PBL, problema based learning)

Por qué cambiar? Porque en las últimas décadas se han producido los cambios en casi todos los aspectos de la vida del ser humano, en la manera cómo se comunica, cómo dirige los negocios, cómo accede a la información, y cómo utiliza la tecnología. En la actualidad, los estudiantes deben prepararse para incorporarse a un entorno laboral diferente al que existía hace diez años atrás.

Los problemas que dichos futuros profesionales deberán enfrentar cruzan las fronteras de las disciplinas y demandan enfoques innovadores y habilidades para la resolución de problemas complejos.¹⁸

Muy pocos docentes en la educación superior tienen algún tipo de información en pedagogía, simplemente enseñan del mismo modo como les enseñaron, es decir, a través de clases expositivas. Esta modalidad de enseñanza por lo general está focalizada hacia los contenidos, priorizando los conceptos abstractos, sobre los objetos concretos y las aplicaciones.

El aprendizaje está centrado en el alumno, bajo la guía de un tutor. Los estudiantes deben tomar responsabilidad de su propio aprendizaje, identificando lo que necesitan conocer para tener un mejor entendimiento y manejo del problema en el cual se está

¹⁸ BALLESTER, J. E IBARRA, N. (diciembre 2016). «La educación lectora, literaria y el libro en la era digital». *Revista Chilena de Literatura*. Diciembre 2016 (94), pp. 147-171.

trabajando, y determinando dónde conseguir la información necesaria (libros, revistas, profesores, internet, etc.). Los profesores de la facultad se convierten en consultores de los estudiantes. De esta manera, se permite que cada estudiante personalice su aprendizaje, concentrándose en las áreas de conocimiento o entendimiento limitado y persiguiendo sus áreas de interés.

Los profesores son facilitadores o guías. En Mc Master, el facilitador del grupo se denomina 'tutor'. El rol del tutor se entiende mejor en términos de comunicación metacognitiva. El tutor plantea preguntas a los estudiantes que les ayuden a cuestionarse y encontrar por ellos mismos la mejor ruta de entendimiento y manejo del problema.

2.3.4. Aprendizaje por competencias

Para el magíster Carmen Monreal Gimeno, de la Universidad Pablo de Olávide de Sevilla (España), el aprendizaje por competencias es la concepción de la formación universitaria que involucra a todo el profesorado, quedando bajo su potestad –en conjunto– elegir qué competencias se van a trabajar con los estudiantes del curso en particular.

En conclusión, la transformación de planes de estudio en proyectos de formación exige una planificación que supone explicitar los objetivos, poner de manifiesto la organización modular que permita la adquisición de dichos objetivos, incluyendo actuaciones interdisciplinares en forma de prácticas, seminarios, debates, además de seleccionar metodologías que respondan al conjunto de objetivos, escoger contenidos en consonancia con tales objetivos y competencias y preparar un plan de evaluación de los procesos y resultados garantizando a través del diseño, el rigor de la evaluación.

2.3.5. Aprendizaje significativo

En 1963, David Ausubel (1918-2008)¹⁹ formuló el concepto de aprendizaje significativo. Según este autor, se trata de un mecanismo humano «para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento». El aprendizaje es significativo cuando nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del estudiante, cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos, cuando aplica a nuevas situaciones lo nuevo que aprende y cuando comprende el proceso de la adquisición de sus conocimientos.

Por lo expuesto en el párrafo anterior, para que el estudiante aprenda un concepto de Histopatología, tiene que haber inicialmente una cantidad básica de información acerca de él, que actúa como material de fondo para la nueva información. En la mente del estudiante hay una red orgánica de ideas, conceptos, relaciones e informaciones vinculadas entre sí. Cuando llega una nueva información, esta puede ser asimilada en la medida que se ajuste bien a la estructura conceptual preexistente, la cual, sin embargo, resultará modificada como resultado del proceso de asimilación.

Los estudiantes aprenden los contenidos (conceptos, explicaciones de fenómenos físicos y sociales, procedimientos para resolver problemas y valores) cuando son capaces de establecer relaciones ‘sustantivas y no arbitrarias’ entre lo que aprenden y lo que ya conocen; o dicho en otras palabras, componen significados integrando o asimilando el nuevo material de aprendizaje a los esquemas que ya poseen para comprensión de la realidad.

¹⁹ AUSUBEL, D.P. (2000). The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. 212p.

El contenido que el alumno va a aprender tendrá que ser potencialmente significativo y ser susceptible de dar lugar a la construcción de significados. Para que el aprendizaje ocurra se deben dar dos condiciones: primero, una intrínseca ²⁰ al propio contenido de aprendizaje, con una estructura interna, una cierta lógica, un significado en sí mismo (significatividad lógica); segundo, el alumno tiene que tener la capacidad de asimilar el contenido, insertarlo en las redes de significados ya construidos en el transcurso de sus experiencias previas (significatividad psicológica).

Para que se produzca el aprendizaje significativo, es necesario que el alumno sea capaz de dar sentido a lo que aprende y que perciba la relevancia de lo que hace. Por ello, el proceso de mediación que realiza el docente, debe estar centrado en acciones que permitan que quien aprende tenga la intención de aprender y explicitar los propósitos que subyacen al aprendizaje de un determinado contenido, y en la riqueza de los intercambios comunicativos con sus alumnos.

Los significados que construye el alumno son el resultado de una compleja serie de interacciones en las que intervienen como mínimo tres elementos: el alumno, los contenidos de aprendizaje y el docente. Todo ellos ligado por estrategias de aprendizaje que permitan el proceso de construcción, que brinde a los alumnos la posibilidad de desarrollar las habilidades que lo llevarán a ‘aprender a aprender’.

2.3.6. Aprendizaje Cognitivo

Sobre el aprendizaje cognitivo han hablado múltiples autores, entre los que se encuentran **Piaget, Tolman, Gestalt y Bandura**. Todos coinciden en que es el proceso en el que la **información** entra al sistema cognitivo, es decir de

²⁰ E. DECI, (1976) *Intrinsic Motivation*. New York: Plenum Press.

razonamiento, es procesada y causa una determinada reacción en dicha persona.²¹

Según lo describe Piaget el desarrollo de la inteligencia se encuentra dividido en varias partes, estas son:

-Período sensomotriz: Abarca desde el nacimiento del individuo hasta los 2 años de edad. Es el aprendizaje que se lleva a cabo a través de los sentidos y las posibles representaciones que la memoria haga de los objetos y situaciones a las que el individuo se enfrenta. En esta etapa la imitación es la respuesta al aprendizaje.²²

-Período preoperacional: A partir de los 2 años y hasta llegar a los 7 el niño puede analizar las cosas mediante los símbolos, de ahí la importancia de los cuentos infantiles llenos de metáforas prácticas que permiten que el pequeño tome conciencia de su entorno. la limitación que existe en esta etapa se encuentra ligada a la lógica, y es la imitación diferida y el lenguaje las formas en las que la persona reacciona frente a lo que aprende.

-Período de acciones concretas: Esta etapa abarca desde los 7 años hasta los 11, se caracteriza por el desarrollo de la capacidad de razonamiento a través de la lógica pero sobre situaciones presentes y concretas, no es posible aún, de acuerdo a la edad del CI, que el individuo realice abstracciones para clasificar sus conocimientos. De todas formas, la persona es capaz de comprender conceptos como el tiempo y el espacio, discerniendo qué cosas pertenecen a la realidad y cuales a la fantasía. Se da también en esta etapa el primer acercamiento al entendimiento de la moral. La reacción frente a los conocimientos es la lógica en el instante que ocurren los hechos.

-Período de operaciones formales: Desde los 11 años hasta los 15, el individuo comienza a desarrollar la capacidad de realizar

²¹ TOLMAN, E.C. y HONZIK, C.H. (1930) Introduction and removal of reward and maze performance in rats. University of California Publications in Psychology

²² BANDURA, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological Review, 84(2), 191-215.

tareas mentales para las cuales necesita el pensamiento para formular hipótesis y conseguir la resolución a los problemas. Comienza a manifestar interés en las relaciones humanas y la identidad personal.

Según lo han revelado determinados estudios, a partir de los 45 años puede verse una disminución del funcionamiento de nuestro sistema cognitivo. Comienza por leves olvidos, como el lugar donde dejamos las llaves de casa o la lectura de un texto varias veces sin conseguir comprenderlo, etc. Son simples hechos que suelen relacionarse con abundante estrés o un nivel alto de tensión o ansiedad (en algunos casos es sólo eso) pero en muchas ocasiones son los primeros síntomas de enfermedades que serán diagnosticadas años más tarde, tales como Demencia o Alzheimer.

La forma en la que los científicos pueden diagnosticar el deterioro cognitivo de una persona es a través de estudios sobre la memoria, el vocabulario, las habilidades para comprender su entorno y la capacidad a la hora de responder a problemas de escritura y semántica.

El deterioro cognitivo puede tardar 20 o 30 años en manifestarse y los detonantes pueden ser enfermedades mentales, obesidad y otros trastornos que favorecen a su desgaste. Se desconoce la forma medicinal en la que pudiera prevenirse este daño, sin embargo se sabe que llevando una vida sana es la mejor manera en la que podemos evitar caer en este deterioro o contraer las enfermedades que se encuentran vinculadas con él.

2.3.7. Aprendizaje Procedimental

Aprendizaje procedimental es una de las dos maneras en que se almacena la información en la memoria a largo plazo. El conocimiento procedimental es el conocimiento relacionado con cosas que sabemos hacer pero no conscientemente, como por ejemplo montar en bicicleta o hablar nuestra lengua.

Lo procedimental se adquiere gradualmente a través de la práctica y está relacionado con el aprendizaje de las destrezas.

El aprendizaje procedimental se refiere a la adquisición y/o mejora de nuestras habilidades, a través de la ejercitación reflexiva en diversas técnicas, destrezas y/o estrategias para hacer cosas concretas.²³

Se trata de determinadas formas de actuar cuya principal característica es que se realizan de forma ordenada: " Implican secuencias de habilidades o destrezas más complejas y encadenadas que un simple hábito de conducta".

El aprendizaje humano consiste en adquirir, procesar, comprender y, finalmente, aplicar una información que nos ha sido «enseñada», es decir, cuando aprendemos nos adaptamos a las exigencias que los contextos nos demandan. El aprendizaje requiere un cambio relativamente estable de la conducta del individuo. Este cambio es producido por asociaciones entre estímulo y respuesta.

En el ser humano, la capacidad de aprendizaje ha llegado a constituir un factor que sobrepasa a la habilidad común en las mismas ramas evolutivas, consistente en el cambio conductual en función del entorno dado. De modo que, a través de la continua adquisición de conocimiento, la especie humana ha logrado hasta cierto punto el poder de independizarse de su contexto ecológico e incluso de modificarlo según sus necesidades.

2.3.8. Aprendizaje Actitudinal

Se refiere a la formación de un accionar positivo según las valoraciones de la sociedad en la que se vive, motivando al alumno a moldear una personalidad que opte o prefiera por ejercer conductas deseables que sean provechosas para sí mismo y para la sociedad. No pueden imponerse, deben aceptarse con

²³ ORELLANA G, MORALES A, GARCÍA C, RAMÍREZ R. (2008) Hipermedia y la enseñanza aprendizaje de la Odontología: Proyecto factible empleando el software Recompix®. Acta Odontológica Venezolana; vol. 46, Nº 4.

convicción, por eso siempre debe explicarse el motivo por el cual es conveniente adoptar ciertas actitudes.²⁴

Las actitudes son experiencias internas, subjetivas, que implican evaluar cosas o situaciones, y emitir sobre ellas juicios de valor. Comprende interesarse, valorar, respetar, escuchar con respeto, dialogar, entusiasmarse, cumplir normas, involucrarse, tener predisposición, solidarizarse, cooperar, etcétera.

Las actitudes cumplen una función socialmente defensiva, y a su vez adaptativa en nuestra vida cotidiana, y ordenan nuestras escalas de valores, ayudándonos a optar.

Enseñar actitudes implica conocer las normas de usos y costumbres, las éticas y las jurídicas, su importancia y su análisis crítico.

Pueden enseñarse actitudes por observación, viendo distintos modelos de conductas, para aceptarlos o criticarlos, por ejemplo desde lo que se ve en televisión y luego compararlo con las actitudes de líderes culturales, religiosos o políticos. Su enseñanza es un largo proceso, y se van haciendo visibles gradualmente. En unos casos aparecen en forma innata o ya traídas desde el hogar, en otros casos se deben tratar de modificar o de que se adquieran.

El propio maestro con sus ejemplos cotidianos es el mejor capacitado o debería serlo para ser un modelo de actitudes a imitar, en cuanto a puntualidad, prolijidad, orden, respeto, actitud de diálogo y comprensión.²⁵

Luego de la crítica razonada, el propio alumno se construirá la imagen de lo que desea ser. Es muy importante en estos

²⁴ COLL, C., POZO, J., SARABIA, B., Y VALLS, E. (1992). El Aprendizaje y la enseñanza de las Actitudes. En Los Contenidos en la Reforma. Enseñanza y Aprendizaje de Conceptos, Procedimientos y Actitudes.

²⁵ PIZARRO R. (1985) Rasgos y actitudes del profesor efectivo. Tesis para optar el grado de magíster en Ciencias de la Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile.

contenidos los trabajos grupales donde pueden enseñarse los valores de comprensión, confianza, solidaridad, cooperación y diálogo.

Los contenidos de Ciencias Sociales o Humanísticos son los más apropiados para enseñar estos conocimientos dándoles oportunidad a los alumnos de valorar ciertas actitudes de célebres personajes, para imitarlas o rechazarlas fundadamente, y así ir forjando paulatinamente su propia personalidad. Aún así los contenidos actitudinales deben ser transversales y abarcar todas las asignaturas y todos los ámbitos de la vida estudiantil.

2.4. ENSEÑANZA CON IMAGENES²⁶

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se emplean numerosos y variados medios de enseñanza, de manera que, cada uno tiene sus particularidades que le confieren propiedades expresivas propias, aunque algunos de ellos poseen características comunes.

Entre los medios de enseñanza que tienen características comunes y solo difieren en la forma de presentación, se destacan los que se expresan mediante las imágenes objetivas visuales planas.(Rosell Puig et al., 2012)

Las series imagenológicas tienen sus orígenes en los medios visuales directos como los materiales impresos y los tableros didácticos. Estos medios de enseñanza poseen las características generales de no necesitar recursos técnicos, son más asequibles al trabajo del Profesor y mantienen la información por un tiempo prolongado.

En el grupo de medios de enseñanza correspondiente a los visuales directos es el subgrupo de elementos gráficos el que tiene mayores posibilidades de confeccionar series de imágenes más asequibles al proceso de enseñanza-aprendizaje. Las series de imágenes gráficas

²⁶ ROSELL PUIG, W.; GUZMÁN BATISTA, I.; DOMÍNGUEZ LÓPEZ, J.C.(2012) Particularidades de las series imagenológicas utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Educación Médica Superior;26(1):136-142.

más utilizadas son las láminas en forma de rotafolio, pero también se pueden emplear los mapas y las fotografías.(Landaluce, 2006)

Las láminas son superficies planas que están generalmente constituidas de papel, cartulina o lienzo, sobre las cuales se representan las partes fundamentales que se deseen destacar de un objeto o fenómeno, con la finalidad de ilustrar, es decir, para aclarar un aspecto de la materia de estudio contenida en el texto de un documento o en la explicación del profesor, las que se pueden presentar de forma aislada o por una series de láminas (rotafolio). Los mapas son representaciones geográficas, es decir, de la tierra o parte de ella, en una superficie plana, por medios gráficos. Cuando se habla de planos significa que el dibujo reproduce las diferentes partes de una ciudad, edificio, máquina, equipo, etcétera.

La fotografía proporciona la imagen visual plana fija más objetiva y fiel de la realidad, que es captada en un momento determinado. Su utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje radica en que sirve para ilustrar el contenido de enseñanza, sobre todo, cuando se desea presentar un objeto o fenómeno de la realidad que no es posible observarlo directamente en el aula. También es útil en las investigaciones, pues sirve de constancia gráfica del trabajo realizado.(González Castro, 1986)

La computadora es otro medio de enseñanza que se puede utilizar para presentar imágenes estáticas y en movimientos, como en el power point, que tiene las mismas características de elaboración que el diapofono, las que se pueden proyectar en pantallas de mayor tamaño (data show). La computadora tiene la ventaja que al estar dotada de una serie de dispositivos y programas puede realizar múltiples funciones, entre las que se destaca la de permitir la producción directa de diversos materiales didácticos gráficos, los que pueden ser registrados y reproducidos por estos equipos, incluso imprimirlos y combinarlos con medios sonoros. Con el avance tecnológico alcanzado en estos tiempos, la computadora se ha desarrollado extraordinariamente, hasta convertirse en un medio de uso universal en las distintas esferas de la sociedad, con la consiguiente sustitución de otros medios, por tanto, ha devenido en un medio de enseñanza habitual. Sin embargo, los equipos resultan costosos y deben tener las condiciones adecuadas para facilitar

el trabajo del profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje.(Vidal Ledo et al., 2004)²⁷

Las imágenes impresas (dibujos, fotografías, mapas) son objetos simbólicos permanentes que se despliegan en el espacio. Para comprender y utilizar tanto imágenes como cualquier objeto simbólico se deben mantener activas dos representaciones mentales: la que alude a la materialidad del objeto y la que apela a su función simbólica (DeLoache, 1987, 1995; Martí, 2003, 2012). Las conexiones referenciales entre objetos simbólicos y sus referentes se ven facilitadas u obstaculizadas por múltiples variables que actúan en conjunto, como la similitud perceptual, la instrucción y la experiencia simbólica (DeLoache, Peralta de Mendoza & Anderson, 1999).

Los resultados obtenidos brindan apoyo empírico a la idea de que el realismo de los libros de imágenes es importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje(Mareovich and Peralta, 2015)

Las series imagenológicas tienen sus antecedentes en los materiales impresos (literatura docente) y tableros didácticos y se clasifican en distintos grupos y subgrupos. Las más representativas son: las series de imágenes gráficas y proyectadas (fijas, móviles y computarizadas) las que tienen sus particularidades, ventajas e inconvenientes, que es necesario conocer para utilizarlas con mayor frecuencia.

²⁸El enorme incremento de la cantidad de imágenes usadas en los intercambios sociales dentro y fuera del aula exige una reflexión desde el ámbito educativo. Las imágenes son un componente básico de los materiales educativos, pero en las aulas sólo se atiende a números y palabras. Las imágenes producen y exigen nuevas formas de alfabetización, de intercambio comunicativo, de pensamiento; pero la escuela se centra en la alfabetización tradicional. Todo ello frena la imprescindible relación entre la escuela y el entorno. Si el uso de

²⁷ VIDAL LEDO, M.; CAÑIZARES LUNA, O.; SARASA MUÑOZ, N.; SANTANA MACHADO, A. (2004) Las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de la Anatomía Humana. Educación Médica Superior.;18(4):1-1.

²⁸ MAREOVICH, F.; PERALTA, O. (2015) La comprensión referencial temprana: aprendiendo palabras a través de imágenes con distinto nivel de iconicismo. Psykhe (Santiago).24(1):1-11.

distintos tipos de signos produce ciertos efectos en el alumnado, el estudio de las imágenes es un objeto relevante para la investigación.

«Es evidente que cada uno de nosotros se imagina con mayor facilidad y más tenazmente cómo son los rinoceronte si ha visto alguno, aunque sólo fuera una vez, o si por lo menos ha visto su imagen. Cuando nos faltan los objetos, podemos servirnos de las imágenes que los representan, de modelos o dibujos pensados esencialmente para la enseñanza» (Comenius: *Orbis Pictus*, 1658). Este testimonio, procedente del primer libro de texto ilustrado para niños, revela que la preocupación por las imágenes en la enseñanza es antigua. Sin embargo, el enorme incremento que, desde Comenius, se ha producido en el uso de imágenes en el aula no se ha visto acompañado por un aumento similar de la atención que se les presta en el ámbito educativo. Una de las metas educativas más relevantes se centra en el aprendizaje de los sistemas simbólicos que permiten al estudiante comprender y participar en los intercambios comunicativos y los productos culturales de su entorno. Pero mientras crecen de modo considerable la densidad de imágenes y las experiencias basadas en sistemas no verbales, la escuela se limita a la alfabetización verbal y logicomatemática. Estudiar y atender de modo explícito los efectos provocados por el uso cotidiano de imágenes y asumir la necesidad de alfabetizar en aquellos sistemas simbólicos con mayor presencia y potencial de desarrollo constituyen un reto para la comunidad educativa.(Cámara, 2000)

2.4.1. Percepción e Interpretación De Imágenes

Las investigaciones sobre cuestiones vinculadas a la percepción de imágenes, como la atención, la exploración o la interpretación, encuentran su marco en las diversas aproximaciones teóricas que indagan en las diferencias entre ver una imagen y ver la realidad directamente. También se preguntan si la percepción de imágenes es un proceso óptico conducido por el estímulo (Gibson), o se subraya el papel jugado por el perceptor (Gombrich, Gregory, constructivismo). Estos enfoques tan diferentes proporcionan respuestas y vías de estudio también

distintas, dando mayor o menor importancia a las preconcepciones y al universo cognitivo desde el que se contempla una imagen.

¿Qué factores influyen en los procesos por los cuales una imagen es tomada en cuenta y explorada? ²⁹A pesar de su masiva presencia en todos los materiales escolares, los estudiantes no están habituados a aprender de las imágenes, ni las consideran fuentes serias de información útil. En una investigación (Levie y Lentz, 1982) se pidió a los estudiantes que leyeran muy cuidadosamente sin perder ninguna información de las páginas de un libro de texto ilustrado. Se descubrió que algunos sujetos no habían mirado las imágenes en absoluto y el 25% lo había hecho para divertirse mientras leía. Aunque la mayoría de los estudiantes las mira, no las estudia a menos que se les impulse a hacerlo así. Además, la investigación ha detectado que sólo se aprecia el aspecto global de la imagen, ignorando los detalles; y se atienden únicamente los rasgos de las ilustraciones mencionados en el texto escrito. Para asegurar que se exploran cuidadosamente y procesadas en profundidad pueden necesitarse impulsos atencionales muy fuertes. (Reid and Beveridge, 1990)

Para abordar algunos de estos problemas se intenta identificar los factores que influyen en los mecanismos de atención y exploración de imágenes; por ejemplo, el efecto de flechas y rótulos en el aprendizaje de la información presentada en ilustraciones educativas. El tiempo que un sujeto emplea en mirar una imagen, el mapa de sus movimientos oculares mientras la contempla, o el grado de automaticidad de los procesos de percepción de imágenes, son algunas de las áreas de investigación de los mecanismos de atención y exploración de imágenes. Aunque adquiridas de modo aparentemente espontáneo, la interpretación de una imagen exige un amplio

²⁹ LEVIE, W.H. y LENTZ, R (1982): "Effects of Texts Illustrations: A Review of Research", Educational Communications and Technology Journal V.30(4), PP. 195-232

conjunto de destrezas complejas que suelen pasar desapercibidas. Por ejemplo, distinguir entre los rasgos propios de la imagen y los del objeto que representa; comprender convenciones como la perspectiva o el punto de vista único; o ser conscientes de las funciones del contexto, que provoca un significado diferente del mismo estímulo visual.(Llorente, 1995)³⁰

En general, las investigaciones en este campo demuestran que aunque hemos adquirido muchas destrezas de un modo inconsciente, las personas con poca experiencia en leer imágenes se encuentran con problemas para comprender la información icónica. El lenguaje de las imágenes no es universal; existen multitud de rasgos que exigen aprender las convenciones presentes en las imágenes para poder extraer toda la información que ofrecen (Levie, 1987). Muchas veces, para adquirir, enriquecer y aplicar las destrezas necesarias, es indispensable una enseñanza explícita.(Reid, 1990)

2.4.2. Imágenes y Memoria

Los factores que influyen en la representación mental y en la retención de imágenes se estudian comparando los resultados obtenidos con imágenes y con palabras. Generalmente se consigue un mejor resultado con imágenes, lo que se ha denominado “efecto de superioridad de las imágenes”. Imágenes y palabras son también el eje de la investigación sobre modelos de memoria, que se pregunta sobre la existencia o no de modelos de memoria distintos para los distintos códigos con los que se trata. ¿Se procesan mentalmente de modo distinto la información verbal y la espacial? Todo ello es motivo de un intenso debate que todavía continúa. La memoria de reconocimiento de las imágenes constituye el campo con una mayor cantidad de investigaciones, que muestran la extraordinaria habilidad que

³⁰ BARROSOJ, LLORENTEMC. (2007) La alfabetización tecnológica. En Cabero J: Tecnología educativa. Madrid: McGraw Hill.

tenemos para reconocer una imagen ya vista. Son varios los rasgos de la imagen que parecen provocar un efecto positivo sobre la memoria de reconocimiento: grado de significatividad, complejidad, color, movimiento. También actúan positivamente la adición de rótulos o descripciones verbales, e incluso es mayor la memorización de una palabra que tenga la forma del objeto que nombra: por ejemplo la palabra pez con la forma de un pez. Muchos de los aspectos y variables examinadas en los estudios sobre el reconocimiento se han investigado también en experimentos sobre el recuerdo.³¹

2.4.3. La Imagen y la Adquisición de Conocimientos

Las investigaciones sobre interpretación y memoria pueden hacer aportaciones que afectan al ámbito educativo. Abordamos a continuación algunos temas de investigación directamente interesados en las relaciones entre las imágenes y el quehacer educativo, concretamente en la influencia de las imágenes en la adquisición de distintas clases de conocimientos, en la resolución de problemas y en el desarrollo de destrezas cognitivas.

¿Cómo pueden ser útiles las imágenes para enseñar conocimientos? Para contestar esta pregunta debemos distinguir los estudios sobre el uso de imágenes para enseñar las distintas clases de contenidos: hechos, conceptos y procedimientos. Si las imágenes sirven para enseñar contenidos debemos preguntarnos previamente qué clase de información puede transmitir una imagen; los estudios sobre el contenido informativo de las ilustraciones se centran en encontrar categorías de información incluidas en las imágenes. Bieger y Glock (1984/85) establecen nueve categorías de información: 1. Inventarial: información que especifica qué objetos o conceptos son representados. 2. Descriptiva: especifica los detalles figurativos de los objetos y conceptos representados. 3. Operacional: información dirigida a

³¹ DWYER, F. M. (1978). Strategies for improving visual learning, State College, Pa.: Learning Services

un agente implicado para que ejecute una acción específica. 4. Espacial: especifica la localización, orientación o composición de un objeto. 5. Contextual: proporciona el tema o la organización para otra información que puede precederla o seguirla. 6. Covariante: especifica una relación entre dos o más partes de información que varían juntas. 7. Temporal: información sobre una secuencia temporal de estados o sucesos. 8. Cualificadora: modifica una información especificando su modo, atributos o límites. 9. Enfático : dirige la atención hacia otra información.(Bieger and Glock, 1986)³²

Un caso especial en las investigaciones de los efectos de las imágenes en el aprendizaje de conocimiento factual viene dado por la gran cantidad de trabajos realizada por Dwyer (1978) y sus colegas durante muchos años. Dwyer y sus colaboradores usaron un texto de 2.000 palabras y un conjunto de 37 ilustraciones del corazón humano preparadas en ocho versiones: dibujos a línea, dibujos detallados con sombreado, fotografías de modelos del corazón, fotografías de un corazón; cada versión en blanco y negro y en color. Estas ilustraciones se presentaron, en las distintas investigaciones realizadas, a través de folletos, televisión, diaporama y ordenadores con objeto de estudiar sus efectos en la enseñanza de hechos y definiciones, y en la comprensión de procesos. Un descubrimiento general de las investigaciones de Dwyer es que las imágenes son más útiles para conseguir objetivos que impliquen discriminaciones visuales (tales como identificar las partes del corazón). Cuando se comparó la eficacia relativa de las diferentes versiones de las imágenes, los dibujos a línea fueron generalmente más eficaces en formatos de presentación donde el tiempo de estudio del aprendiz estaba fijado y limitado (tal como en televisión), mientras que las versiones más realistas fueron a veces más efectivas en formatos de presentación donde se permitía un tiempo ilimitado

³² DUCHASTEL, P.; Y WALLER, R. (1979). Pictorial illustration in instructional texts. Educational Technology, 19, 20-25.

de estudio. Esto pone en cuestión la creencia de que un mayor nivel de realismo mejora la comprensión sin tener en cuenta otras variables; idea presente en muchos estudios sobre imágenes y mayoritaria entre el profesorado (Llorente, 1995). Los estudios no han demostrado de un modo fiable y sistemático la existencia de firmes relaciones entre el grado de realismo y la cantidad de aprendizaje.

Conceptos. El uso de las imágenes para enseñar conceptos ha sido objeto de escasa atención ya que se tiende a considerar que las imágenes pueden ser, a causa de su concreción, un obstáculo para enseñar conceptos abstractos. Pero diversos estudios revelan que las imágenes son tan eficaces como las palabras para enseñar conceptos funcionales (p.e. cosas que son recipientes), y mejores con conceptos perceptuales (p.e. cosas que son puntiagudas). Añadir imágenes a la explicación verbal también puede ayudar al aprendizaje si son capaces de dirigir la atención hacia los atributos relevantes del concepto (Levie, 1987), lo que nos recuerda la importancia de que la imagen muestre o enfatice los rasgos relevantes, en lugar de inclinarse por un realismo indiferenciado.³³

Procedimientos. Las investigaciones sobre el uso de imágenes para el aprendizaje de contenidos procedimentales han detectado, por ejemplo, una relación entre las diferencias en ejecutar una tarea y los diversos modos en que se usaron las imágenes que describen cómo llevarla a cabo. A pesar de sus enormes posibilidades, las investigaciones sobre el efecto de la secuencia de imágenes y de la imagen móvil en el aprendizaje de contenidos procedimentales constituyen un sector poco explorado.

2.4.4. Adquisición de Destrezas Cognitivas

La detección y decodificación de la información icónica requieren, como ya hemos apuntado, un conjunto de destrezas

³³ LEVIE, H.; Y LENTZ, R. (1982). Effects of text illustrations: A review of research. *Educational Communication and Technology Journal*, 30(4), 195-232.

que son casi siempre de naturaleza espacial. Aunque la mayoría de ellas adquiere durante la exposición espontánea a los medios visuales, muchas de las destrezas implicadas en la extracción de información a partir de imágenes pueden enseñarse directamente. De hecho, los estudiantes fracasan en extraer información relevante de ilustraciones complejas porque no poseen las destrezas adecuadas o porque no son capaces de usarlas del modo apropiado. Determinadas estrategias como exigir atención de modo expreso, estimular directamente el estudio de imágenes (Peeck, 1987), y abordar una formación específica en imagen y medios visuales, podrían mejorar la interacción de los estudiantes con las imágenes, si bien las investigaciones no han obtenido resultados concluyentes.³⁴

Hay una gran cantidad de estudios que han demostrado los efectos de la formación en mejorar la atención hacia los rasgos visuales relevantes, formular inferencias a partir de imágenes, leer mapas, o interpretar obras de arte. En el caso de las destrezas espaciales se han examinado los resultados de la instrucción en el desarrollo de capacidades como cambiar de puntos de vista, visualizar mentalmente rotaciones en el espacio, aislar detalles, o identificar figuras ocultas. Mención aparte merecen las investigaciones de Salomon (1979) sobre el cultivo de destrezas mentales por medio del uso específico de ciertos recursos visuales, como el acercamiento mediante zoom para aislar detalles relevantes. El impacto potencial de la continua interacción con medios icónicos, en especial la televisión, sobre las diversas destrezas cognitivas requeridas en la alfabetización verbal y el aprendizaje en general, es también objeto de múltiples investigaciones (Levie, 1987). Además de la observación, existe también la posibilidad de que puedan desarrollarse destrezas a través de la producción activa de imágenes por los estudiantes.

³⁴ PEECK, J. (1987). Role of illustrations in processing and remembering illustrated text. En D.M. Willows & H.A. Houghton (Eds.), *The psychology of illustration* 1, (pp. 115-151). New York: Springer-Verlag.

Levie (1987) cita estudios en los que se pone de manifiesto que las destrezas mentales también pueden verse afectadas por la elaboración de dibujos, fotografías o películas. Puede facilitarse el aprendizaje cuando se pide a los estudiantes que dibujen como recurso para ayudarse a comprender lo que leen y observan. Si bien, para Levie y Lentz (1982), las investigaciones muestran que las imágenes creadas por el estudiante son menos útiles que las ilustraciones dadas, lo que se confirma en trabajos más recientes (Hall et al., 1997). De hecho, los niños no saben seleccionar y tienden a realizar dibujos muy pobremente relacionados con el contenido escrito; sólo se mejora el aprendizaje si los dibujos propios son relevantes, lo que supone un aprendizaje previo cuyas posibilidades están por explorar. Por último, podemos mencionar el estudio que indaga en la importancia que la construcción y definición de conceptos a través del dibujo y otras destrezas relacionadas puede tener en el desarrollo de otras áreas como matemáticas y ciencias (Nelson et al., 1998).³⁵

2.5. LOS CÓNDILOS

Los cóndilos de la mandíbula, son dos eminencias ovoideas de eje mayor dirigido hacia atrás y adentro, y unidos a las ramas mandibulares por una porción estrecha llamada cuello; éste es redondeado por su parte posterior y con algunas rugosidades en la parte anterointerna, donde se inserta el músculo Pterigoideo Externo.

El cóndilo mandibular, *caput mandibulae*, representa el lugar donde se pueden absorber las fuerzas de la oclusión en la mandíbula. Desde el punto de vista macroscópico, el cóndilo, convexo en sentido sagital y frontal, tiene forma de riñón y es más ancho en sentido mediolateral que en sentido anteroposterior o superoinferior. Fig 1. Está situado sobre el cuello del cóndilo en una angulación de 90° con el plano del cuerpo de la rama ascendente de la mandíbula. Su eje mayor está orientado

³⁵ NELSON, P. L.; MARTIN, S. S.; Y BALDWIN, V. G. (1998). Drawing skills and science concepts in young children: A study of relationships. *Studies in Art Education*, 39 (3), 262-269.

oblicuamente de fuera adentro y de delante atrás, y si fueran prolongados en sentido posterior los ejes mayores de los dos cóndilos se encontrarían inmediatamente por delante de la parte central del borde anterior del agujero occipital. El cóndilo está dividido en planos inclinados por una cresta superior que sigue su misma dirección; el plano anterior, convexa, hacia adelante, hacia arriba y hacia dentro y es la superficie funcional del cóndilo; la vertiente posterior, aplanada, que desciende casi verticalmente para continuarse con el cuello condilar sin línea de demarcación clara. Ambas vertientes se van a unir en la parte culminante del cóndilo, forma la cresta de referencia, que en un gran porcentaje de casos, deja de ser una cresta para transformarse en una verdadera carilla transversal. Por debajo de la cabeza del cóndilo se encuentra el cuello del cóndilo, *collum mandibulae*, donde en su porción anterointerna existe una fosa, la fovea pterigoidea, para la inserción del tendón del fascículo inferior del músculo pterigoideo externo. (Rodríguez Pose, 2003)³⁶

Los cóndilos manibulares conforman una parte fundamental de la articulación temporomandibular (ATM), en su nivel más básico, representa una forma de istmo anatómico, que puede considerarse formado conceptualmente por los dos grandes huesos de la cabeza: el hueso craneomaxilar por arriba y el hueso mandibular por abajo. Como tal, también actúa como mecanismo de canalización que absorbe parte de los miles de golpes que la carne recibe; con la mediación de un menisco fibrocartilaginoso elástico, soporta la carga biomecánica crónica de alto grado, ya que a la naturaleza no le gusta que exista fricción entre ambos huesos sin resguardo. Como todas las articulaciones del organismo, admite el movimiento de partes adyacentes mediante una simple rotación. Sin embargo, permite también algo que es casi exclusivo del hombre moderno: el fenómeno de la traslación.

Todo el conjunto del menisco cóndilo es capaz de moverse en masa desde una localización original en la fosa glenoidea, de forma que toda

³⁶ RODRÍGUEZ POSE, M.D.C.(2003) Relación de signos y síntomas clínicos con datos radiológicos en la disfunción craneomandibular: Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones.

la mandíbula se pueda mover coordinadamente, no sólo hacia arriba y abajo, sino también hacia adelante y atrás, a la vez que se mantiene la excelente capacidad de absorción de choque del cóndilo sobre la eminencia durante el proceso entero.(Terrance, 1993)³⁷

En años recientes, la articulación temporomandibular recibió mucha atención de los investigadores a gran escala, quienes señalan que a menudo genera signos y síntomas que pudieran indicar una disfunción en el sistema. Con gran frecuencia se comunican chasquidos, estallidos, crepitación, fijación, dolor e inestabilidad; asimismo, son muchos los factores que causan disfunción. El hecho de que los regímenes terapéuticos resultantes se enfoquen o no en el origen del síntoma es una cuestión abierta todavía polémica.

Fig. 1. Cóndilo



Fuente: Okeson (1999)

Los ruidos articulares son clics o crepitaciones. Un clic es un ruido único de corta duración. Si es de intensidad considerable se le denomina pop. La crepitación es un ruido múltiple, como de gravilla, que se describe como un chirrido de carácter complejo. La mayoría de las veces se

³⁷ TERRANCE, J. WITZIG JW (1993) Ortopedia Maxilofacial Clínica y aparatología Tomo II. España, Masson-Salvat.

asocia con alteraciones osteoartríticas de las superficies articulares.(OKESON et al., 1999)³⁸

La ATM es el principal centro adaptativo para determinar la relación intermaxilar en los tres planos del espacio. La degeneración progresiva o la hiperplasia de uno o de ambos cóndilos pueden dar como resultado una discrepancia intermaxilar sustancial en las dimensiones sagital, vertical y frontal. Es bien sabido que la ATM crece y se desarrolla en respuesta al crecimiento facial. La mandíbula se adapta a cambios alargándose y manteniendo relaciones dentales intermaxilares.

Sin embargo, si la ATM del adulto experimenta un cambio degenerativo bilateral, ya sea sintomático o no, la longitud puede reducirse, con el resultado de una cara más corta y más convexa.(Thomas et al., 2004)³⁹

Las condiciones artríticas están ligadas generalmente a alteraciones morfológicas de las articulaciones; como consecuencia de una degeneración articular, presentan una gran tendencia a producir chasquidos, crepitaciones, trabamientos y desviaciones en apertura, entre otras disfunciones.

Durante años, un cóndilo que no se encontraba centrado en la fosa de la articulación era relacionado con signos y síntomas de un trastorno interno de la ATM. Como consecuencia, la posición céntrica del cóndilo ha sido considerada un signo de la adecuada interposición de sus componentes; es por ello que se han hecho muchos esfuerzos para llevar al cóndilo hacia la posición céntrica, para aliviar los síntomas en aquellos pacientes con dolor orofacial y con trastornos internos de la ATM.

2.5.1. Estado de los Condilos en la Radiografía Panorámica

La película más adecuada para obtener información diagnóstica es la radiografía panorámica. Ésta permite al profesional de la odontología observar un área vasta del maxilar superior y la

³⁸ OKESON, J.P.W.; OKESON, A.L.J.P.; WRIGHT, A.L.(1999) Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares.

³⁹ THOMAS, G.; GRABER; VANARSDALL, R. (2004)Ortodoncia: Principios Generales y Técnicas. Editorial Médica Panamericana.

mandíbula en una sola placa. Un concepto importante que se usa para cualquier tipo de orientación es que la parte superior de la cavidad glenoidea sea simétrica. Así, se dice que el cóndilo está simétricamente orientado si el espacio anterior y el posterior a él son iguales, dado que usualmente el cóndilo está situado en una posición central dentro de la cavidad glenoidea. Cuando hay destrucciones o alteraciones unilaterales o bilaterales de los cóndilos, se debe ponderar la actitud que se tomará debido a la limitación que presenta toda la región de la articulación temporomandibular.

Para esos casos, es necesario solicitar radiografías específicas de la ATM, a fin de comprobar las alteraciones observadas en la radiografía panorámica. En el campo de la imagen panorámica rotacional se han desarrollado equipos para diversas necesidades muy específicas, entre los que se cuentan los programas destinados especialmente para captar la ATM. Estas imágenes son más confiables ya que ofrecen más claridad al momento de diagnosticar alteraciones osteofíticas en la articulación temporomandibular.

Las radiografías panorámicas son también útiles para observar la morfología condilar, alteraciones de forma en pacientes con desórdenes temporomandibulares y prevalencia de anomalías condilares en personas con o sin dolores. Otro de los beneficios es la posibilidad de reconocer asimetrías a nivel de los cóndilos mandibulares. El manejo de la reabsorción condilar progresiva es verdaderamente controversial; las decisiones correctas para su manejo dependen de un adecuado diagnóstico y plan de tratamiento.

El ortodoncista debe evitar tratamientos que puedan alterar de modo patológico la acción temporomandibular, o bien, desencadenar disfunciones predispuestas a este problema y que hasta ese momento estaban equilibradas. El empleo indiscriminado de ciertos aparatos y movimientos ortodónticos puede resultar especialmente peligroso para la acción

temporomandibular, bien porque estén incorrectamente diseñados o porque se apliquen mal. La utilización de elásticos intermaxilares puede resultar adversa por su poder extrusivo, especialmente los elásticos asimétricos.

La prevalencia de los desórdenes temporomandibulares es tres veces mayor en mujeres que en hombres. El bruxismo juega un rol significativo en los DTM y en los síntomas craneofaciales referidos. El íntimo nexo entre la actividad masticatoria disfuncional como el bruxismo, los DTM y el estrés psicológico (ansiedad) abren la relación causa-efecto entre ellos y los trastornos craneofaciales.

La asimetría condilar (AC) es una alteración morfológica estructural, considerada un importante factor de riesgo para los trastornos de la articulación temporomandibular .(Silva and Fuentes, 2004)⁴⁰

La AC se define como la comparación de la altura vertical condilar entre el proceso condilar del lado derecho e izquierdo (Saglam & Sanli, 2004), pero también puede involucrar al cuello del cóndilo y la rama mandibular.

La determinación de la AC ha sido ampliamente utilizada como complemento de las pruebas clínicas de diagnóstico en los pacientes con TTM (Miller & Bodner, 1997; Miller et al, 1998; Saglam, 2003; Sezgin et al., 2007). Con este fin, se han desarrollado diversas técnicas para evaluar la AC, principalmente basadas en mediciones sobre radiografías panorámicas, dada la relativa sencillez de la técnica, amplia utilización de esta radiografía y la baja dosis de radiación a que está expuesto el paciente (Kjellberg et al., 1994). Habets et al. (1988) describen una técnica que consiste en determinar una relación entre la

⁴⁰ SILVA, M.; FUENTES, F. (2004) Morfometría del proceso condilar y rama de la mandíbula en individuos adultos de la ciudad de Temuco, Chile. *International Journal of Morphology*;22(2):169-172.

diferencia de la altura del cóndilo derecho e izquierdo con la suma de la altura condilar derecha e izquierda, mientras que Kjellberg et al. proponen comparar las proporciones de la altura del cóndilo mandibular con la altura total o la altura del cóndilo más la rama mandibular.(Van Elslande et al., 2008)⁴¹

Utilizando estas técnicas, Habets et al. han reportado una mayor asimetría vertical de la altura del cóndilo en pacientes con TTM en comparación con pacientes asintomáticos. Bezuur et al. (1988, 1989) han indicado que el 74% de los pacientes con TTM presentan una mayor AC vertical, sobretodo en los pacientes con trastornos de origen miogénico en comparación con los de origen artrogénico. Silva & Fuentes reportan diferencias significativas entre la altura del proceso condilar y la rama mandibular izquierda.

El diagnóstico de un paciente con una deformidad dentofacial asimétrica y posiblemente progresiva es clínico y radiológico. Para el diagnóstico clínico de una asimetría mandibular, el profesional cuenta con diferentes evidencias en el sentido vertical, anteroposterior o lateral. Los métodos de evaluación clínica son: evaluación de las líneas medias dentarias, evaluación oclusal vertical, evaluación oclusal transversal y anteroposterior, y la evaluación transversal facial esquelética y de tejidos blandos. Para el diagnóstico radiográfico existen varias proyecciones que ayudan a identificar en forma adecuada la situación y la causa de la asimetría. Es así como se tiene la cefalométrica lateral o de perfil, la proyección posteroanterior, la radiografía convencional de ATM, y la radiografía panorámica. En estudios donde se ha visto los cambios producidos por una masticación unilateral, la radiografía de ATM con la técnica de Schüller ha sido utilizada

⁴¹ VAN ELSLANDE, D.C.:(2008) Russett, S.J.; Major, P.W.; Flores-Mir, C. Mandibular asymmetry diagnosis with panoramic imaging. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. ;134(2):183-192.

con buenos resultados en la evidencia de asimetría. En el último tiempo se reportan trabajos 26 donde ocupan la Tomografía computarizada de ATM, para evaluar en forma tridimensional los cambios en el cóndilo. En la radiografía panorámica (Muñoz Vergara, 2006)⁴², se considera asimetría mandibular a la diferencia de tres milímetros en la longitud del cuerpo y/o rama. La distorsión de la imagen puede invalidar el diagnóstico radiográfico, por lo tanto, es imperativo calcularla y conferir si está dentro de los límites correctos. Es así como puede existir asimetría en una radiografía panorámica por razones técnicas, para ello existe un cálculo para definir si es aceptable para el análisis de asimetría (Scheen, 1997)⁴³. En el caso del análisis de simetría no es necesario saber la medida exacta y real de las estructuras, basta con sólo compararlas y saber si una es mayor que la otra del lado opuesto. La asimetría originada por una masticación viciosa unilateral, podría ser evidente en una radiografía panorámica, cuando afecta a dos o cuatro estructuras, respectivamente. Estas son: la cabeza del cóndilo, la inclinación de la eminencia, el ancho de la rama y la longitud del cuerpo mandibular.

A partir de la década de los 80 se propuso un análisis de la radiografía panorámica por la doctora Wilma A. Simões, denominado Panorograma de Simetría (Mozo, 1999)⁴⁴, utilizado para el análisis de simetría, y que consiste en reunir información detallada de ambas mitades de la radiografía panorámica y compararlas entre sí con la finalidad de reconocer la simetría o

⁴² MUÑOZ VERGARA, J. (2006) Diferencias morfológicas y arquitecturales mandibulares en masticadores unilaterales, según ángulo funcional masticatorio: análisis mediante radiografías panorámicas.

⁴³ SCHEEN, P. (1997) Ortopantomograma e diagnóstico das assimetrias condilianas. *Ortodontia*. 30(2):77-83.

⁴⁴ MOZO, B.C. (1999) El panorama de simetría. Una opción para el diagnóstico. *Rev Cubana Ortod*. 14(1):5-6.

asimetría de las estructuras del tercio medio e inferior de la cara. Para el análisis de simetría se utilizan puntos de referencia que unidos determinan planos y líneas que constituyen los sistemas de referencias o planos básicos relacionados entre sí. Con los planos trazados se pueden evaluar:

- Aspectos articulares relativos a los cóndilos, la eminencia y el espacio articular.
- Mandíbula, rama y cuerpo.
- Aspectos sinusales.
- Fosas y septum nasal.
- Aspectos de las cavidades orbitarias.
- Fosas pterigomaxilares.
- Piso medio e inferior de la cara.
- Velocidad de erupción.

Algunos investigadores reportan una estrecha relación entre el trastorno interno de la ATM y los cambios morfológicos observados a nivel del cóndilo, argumentando que las fuerzas anormales en la articulación pueden estar asociadas con la remodelación secundaria y cambios degenerativos en dicha estructura . Dado que los pacientes que manifiestan dolor facial, pueden presentar síntomas de dolor articular y muscular, es difícil detectar en el examen clínico inicial, la patología articular en los pacientes con disfunción de la ATM, por lo que se hace necesario complementar el estudio con exploraciones radiográficas y/o imagenológicas, que permitan al clínico evaluar todas las estructuras articulares, incluyendo tejidos duros y blandos. En tal sentido, la radiografía panorámica es una técnica extrabucal utilizada para observar las unidades dentarias y sus estructuras de soporte en una sola imagen, la anatomía de “oído a oído” y consecuentemente también se representa la región de la ATM. Unas variedades de cambios morfológicos en la cabeza mandibular se producen en pacientes con trastornos de la articulación Temporomandibular, por ello, se ha utilizado esta

radiografía como una herramienta exploratoria para observar la presencia de cambios morfológicos en el hueso, específicamente en la apófisis condilar y cuerpo mandibular, tales como erosiones, facetamientos, osteofitos, quistes subcondrales y profundización del ángulo anterior de la rama ascendente de la mandíbula. La observación de tales cambios mediante la radiografía panorámica, depende de la ubicación de la alteración, debido a las características de la obtención de la imagen y al ángulo de incidencia de los rayos X, lo cual es esencialmente válido en la cabeza de la mandíbula, por la ubicación de los polos medial y lateral. Algunos autores refieren, que los cambios morfológicos del cóndilo, por lo general son evaluados en la vista lateral o sagital de la ATM y en ese sentido es importante destacar, que la radiografía panorámica es una representación plana de una imagen curva. Tomando en consideración estas premisas, el objetivo de la investigación fue evaluar la utilidad de la radiografía panorámica para estudiar los cambios de la morfología mandibular en pacientes con Disfunción Temporomandibular

2.5.2. Condilos Dañados

Los cambios en el cóndilo mandibular son:

1. Aplanamiento de la superficie anteroposterior.
- 2.- Exóstosis, erosión superficial y rugosidad de la superficie articular.
- 3.- Formación de un saliente marginal y formación de partes anteriores agudas del cóndilo.
- 4.- Eburneación de la superficie articular, que aparece como una zona marginal subcondral esclerótica.
- 5.- Destrucción o desgarramientos del cartílago articular, que expone los espacios medulares óseos subcondrales.
- 6.- Hialinización y calcificación.

La radiografía panorámica nos es de mucha utilidad para diferenciar un cóndilo sano de uno dañado tal como vemos en los siguientes casos: Fig 2 y 3

Fig. 2. Radiografía panorámica: cóndilos sanos



Fuente: Radiografías digitales de pacientes del tesista

Fig. 3. Radiografía panorámica: cóndilos dañados



Fuente: Radiografías digitales de pacientes del tesista

2.6. REBORDE OSEO

Se denomina Reborde Oseo o hueso alveolar al hueso de los maxilares que contiene o reviste las cuencas o alvéolos, en las que se mantienen las raíces de los dientes. Es un hueso fino y compacto con múltiples y pequeñas perforaciones, a través de las cuales pasan los vasos sanguíneos, los nervios y los vasos linfáticos.

Es, por tanto, hueso alveolar aquel hueso ya sea del maxilar superior o de la mandíbula que contiene las raíces de los dientes. Si fuese posible mirar un cráneo que ha estado perdiendo dientes, se vería que los huesos maxilares no son sólo planos óseos horizontales. Dentro del hueso hay pequeños cráteres que marcan el lugar donde los dientes deben insertarse. Estos espacios son los alvéolos (también alvéolos) y sus paredes se llaman procesos alveolares. Conforme el diente va saliendo a través de la encía, el proceso alveolar se desarrolla alrededor de los dientes para ayudar a sostenerlos dentro de los maxilares.

Los procedimientos clínicos a nivel del hueso mandibular en Odontología, en las etapas de diagnóstico, planificación y tratamiento, son rutinarios. Para poder realizar dichas fases, es relevante conocer en forma precisa la anatomía mandibular, con el fin de minimizar los riesgos en los procedimientos anestésicos, quirúrgicos y protésicos. El uso de radiografías panorámicas es cada vez más frecuente, las cuales permiten un estudio de la anatomía mandibular bilateral. El objetivo del presente estudio fue analizar la morfología de la mandíbula a través radiografías panorámicas, estudiando específicamente la ubicación de estructuras, como el foramen mandibular en relación a los diferentes márgenes de la rama de la mandíbula

2.6.1. Estado del Reborde Oseo en la Radiografía Panorámica

En la práctica odontológica son frecuentes los procedimientos clínicos a nivel del hueso mandibular, en las etapas de diagnóstico, planificación y tratamiento. Para poder realizar éstas,

se requiere conocer en forma detallada la anatomía de la mandíbula para minimizar las dificultades que se producen en procedimientos anestésicos, quirúrgicos y protésicos (Perin et al., 2004). En la atención de pacientes es cada vez más frecuente el uso de radiografías panorámicas, las que permiten un estudio de la anatomía del hueso mandibular bilateral (Habets et al, 1987; Hansson et al, 1993; Okeson, 2003).

En radiografías panorámicas, se han reportado variaciones anatómicas del canal y foramen mandibular y del foramen mental (Perin et al). Bezuur et al, 1989 estudiaron factores etiológicos de los trastornos temporomandibulares encontrando diferencias significativas en la altura vertical del proceso condilar, en pacientes con origen artrogénico y/ o miogénico de dolor orofacial.

Silva & Fuentes (2004) en un estudio de morfometría del proceso condilar y de la rama mandibular, encontraron variaciones en la altura vertical condilar en mujeres y de la rama mandibular en hombres. Se han reportado variaciones del proceso condilar en pacientes con una oclusión cubierta (Ari-Demirkaya et al, 2004). En implantología oral, las radiografías panorámicas son de uso frecuente y permiten obtener datos importantes como cantidad y calidad del hueso (Mozo, 1999). Conocer en forma detallada los diferentes reparos óseos del hueso mandibular, permite evitar accidentes quirúrgicos e identificar zonas de seguridad para la colocación quirúrgica de implantes (Peñarrocha, 2001).

En los procedimientos anestésicos que se realizan a nivel mandibular es fundamental conocer la ubicación de los forámenes a través de los cuales entra y sale el nervio alveolar inferior (Perin et al; Evers & Haegerstam, 1983). Estructuras anatómicas, siendo su identificación simple (Perin et al). Esto permite un análisis bilateral de la anatomía mandibular (Habets et al.; Hansson et al; Okeson).

En cuanto a la ubicación de los forámenes mandibular y mental no mostraron variaciones significativas, a diferencia de lo indicado por Perin et al., quienes reportaron variaciones anatómicas. Las mediciones realizadas no aportan diferencias estadísticamente significativas para determinar eventuales factores de riesgo de trastornos temporo-mandibulares; son más relevantes las mediciones a nivel condilar realizadas por Bezuur et al. La altura de la rama no tuvo variaciones significativas, a diferencia de un estudio anterior de Silva & Fuentes.

Las mediciones realizadas entregan información relevante en cuanto a referencias anatómicas de la ubicación del foramen mental, para la planificación de cirugías de implantes en el sector antera-inferior de la mandíbula, reafirmando que es el sector más seguro y permitiendo procedimientos de bajo riesgo. (Cicero & Daudt; Pefiarrocha).

En la ubicación del foramen mandibular no hubo diferencias significativas, reafirmandose que al utilizar referencias anatómicas adecuadas, los procedimientos anestésicos tronculares del nervio alveolar inferior deberían ser exitosos (Perin et al; Evers & Haegerstam, 1983).

La periodontitis representa la expresión clínica de una serie de entidades que tienen en común la destrucción de los tejidos de soporte del diente, incluyendo tejido conectivo gingival, ligamento periodontal y hueso alveolar, siendo mediada por la interacción de las biopelículas con los mecanismos de defensa del huésped. Sin duda, esta enfermedad se encuentra indiscutiblemente relacionada con la formación y el desarrollo de las biopelículas en cavidad oral, siendo agravada por la presencia del cálculo dental en relación con la encía. En este sentido, tanto la pérdida ósea, como la pérdida de inserción clínica pueden ser variables en diversos modelos propuestos y puede tardar cierto tiempo en progresar. Dentro de las opciones para una adecuada valoración

periodontal, es necesario tener en cuenta varios aspectos importantes para obtener un correcto diagnóstico: un completo examen visual, el uso de un sonda periodontal adecuadamente calibrada y el examen radiográfico como un complemento y ayuda de los dos primeros. En relación a este último punto, es necesario establecer que el uso de la técnica del paralelismo ofrece imágenes fiables, lo que permite hacer una evaluación bastante acertada del nivel de altura del hueso alveolar, el estado del ligamento periodontal y la lámina dura. Desde el momento en el que se desarrollaron las investigaciones clásicas de Akesson y Persson para la estimación de la enfermedad periodontal, se han observado cambios en las tecnologías para la obtención de las imágenes; tanto en radiografías como en tomografías computarizadas, este avance ha brindado la oportunidad de crear nuevos esquemas investigativos, donde se verifique el conocimiento científico que ha sido utilizado como verdad durante todos estos años, lo cual necesita ser contrastado o comparado en presencia de la tecnología actual.

Con respecto al hueso alveolar y a la lámina dura, si no se realiza un tratamiento de esta alteración, el progreso natural puede producir con el tiempo disminución de estos soportes del órgano dental, evidenciándose otras características tanto clínicas como radiográficas (Rams et al., 1994)⁴⁵. En este sentido, con la evaluación de la presencia y estado de la lámina dura parece evaluarse el riesgo de la actividad de periodontitis, logrando predecir la evolución de la patología

La pérdida ósea radiográfica es otro de los temas de debate que existen hoy en día debido a que no existe un sistema lo suficientemente sensible y de uso diario para ayudar a detectar cambios óseos periodontales iniciales o incipientes. Al examinar

⁴⁵ RAMS, T.E. (1994) Listgarten, M.A.; Slots, J. Utility of radiographic crestal lamina dura for predicting periodontitis disease-activity. Journal of clinical periodontology;21(9):571-576.

una radiografía panorámica es necesario buscar cambios radiográficos que estén asociados a enfermedad periodontal como: pérdida de continuidad en las corticales y crestas óseas, pérdida de la altura ósea (la distancia normal de la cresta ósea a la unión amelocementaria es de ± 2 mm) y formación de defectos óseos, ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal, observar radiolucidez en la zona apical y de furcación. (Rams et al., 1994) Sin embargo se ha encontrado que los dientes pueden tener periodonto disminuido y no tener lesiones por pérdida ósea los cuales pueden ser el hallazgo común en pacientes tratados periodontalmente e individuos de edad avanzada. El diagnóstico radiográfico es de suma importancia en el diagnóstico periodontal, por lo que han existido múltiples técnicas radiográficas para poder visualizar lo que queremos de una manera completa y con la menor distorsión posible. Dentro de estructuras visibles radiográficamente encontramos: el ligamento periodontal es una estructura de tejido blando, delineada por el hueso circundante. Tiene como función principal sostener los dientes en sus alveolos, al tiempo que permite soportar las fuerzas masticatorias. Además, tiene la capacidad de actuar como un receptor sensorial para ubicar correctamente la mandíbula durante la masticación y regeneración de los tejidos. Está formado por células como osteoblasto, osteoclasto fibroblastos, además de un compartimiento extracelular que comprende colágeno y matriz no colágenos. El espacio del ligamento periodontal radiográficamente se observa como una zona radio lúcida, de anchura uniforme y visible alrededor de todo el ápice del diente. Cuando se produce un ensanchamiento, por lo general es más pronunciado en el margen gingival, finalmente este aumento puede extenderse hasta llegar al ápice formando así una lesión endo- periodontal. Para que se produzca una lesión endo- periodontal se deben tener en cuenta las diferentes relaciones anatómicas y vasculares entre la pulpa y el periodonto. La comunicación tubular se realiza por medio de los túbulos dentinarios, los cuales permiten un

intercambio de sustancias entre ambas. Radiográficamente se observa una lesión radio lucida ubicada en el ápice dentario. El hueso alveolar es una lámina ósea perforada por los canales de Volkman, este se encuentra rodeando uniformemente las raíces dentales en su totalidad. Radiográficamente se observa como un delgado borde radiopaco junto al ligamento periodontal, evaluándose como continuo o discontinuo. La altura de la cresta alveolar se puede valorar como normal o disminuida. El grado de pérdida ósea se mide en tres formas: patrón, distribución, gravedad o severidad. Para determinar el patrón de pérdida ósea, se tiene en cuenta la línea amelocementaria de los dientes adyacentes. Puede ser vertical o angular que se presenta en dirección oblicua y se observa como un excavado que rodea las raíces. La pérdida horizontal es la forma más común de pérdida ósea en la enfermedad periodontal, donde el margen óseo permanece paralelo a las uniones cemento esmalte de los dientes contiguos. La distribución se denomina localizada cuando el menoscabado óseo, se encuentra menor al 30% de los dientes y generalizada mayor al 30%. En los estudios radiográficos también es posible observar si existe compromiso de furca, estas se observan en los dientes multirradiculares como una zona radiolúcida en el área de furcaciones.

2.6.2. Pérdida de Reborde Oseo

Por desgracia, algunos problemas dentales, malos hábitos y los efectos del tiempo, pueden provocar una reabsorción o disolución del hueso alveolar. Esta pérdida de hueso puede terminar comportando la pérdida de dientes con el tiempo. La enfermedad periodontal, también conocida como periodontitis, es la principal causa de este problema. De modo que la mejor manera de prevenir la pérdida de hueso y la pérdida de dientes es evitar la enfermedad periodontal. Fig 4

Hay otros factores que contribuyen a la pérdida de hueso alveolar:

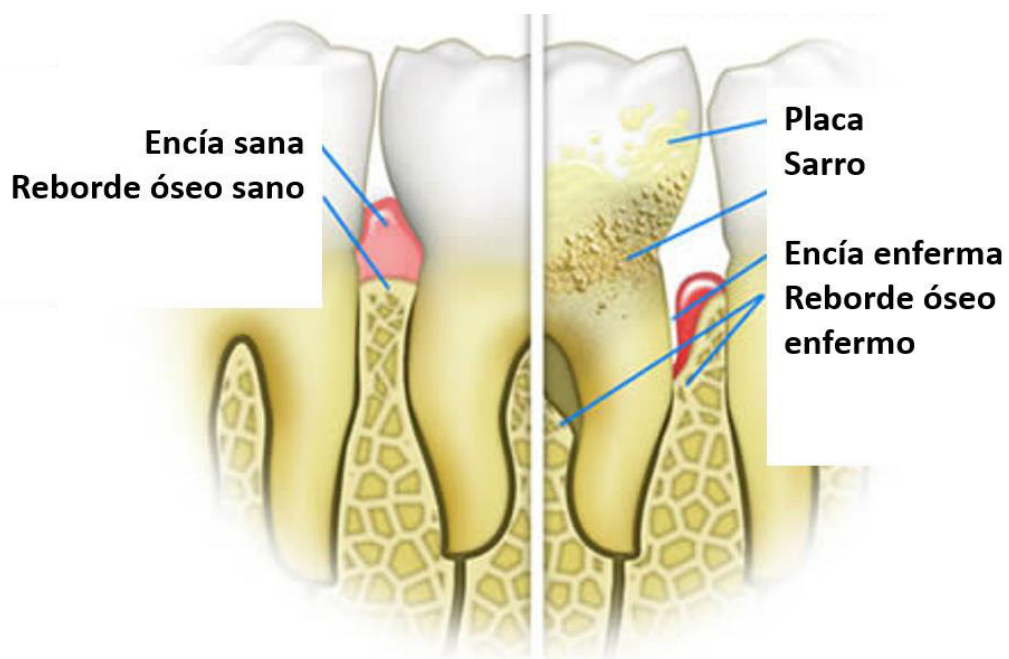
Fumar: el tabaco es un factor de riesgo de la enfermedad periodontal y la pérdida de hueso alveolar.

Dentaduras mal fijadas: unas dentaduras mal fijadas pueden comportar presiones en la mandíbula que incrementen la reabsorción ósea que se inicia con la pérdida dental.

Osteoporosis: este problema afecta también al hueso alveolar.

Mala higiene o malos hábitos orales: debido a la relación entre la enfermedad periodontal y la pérdida de hueso alveolar, los malos hábitos orales pueden tener serias consecuencias en ambos sentidos. Por esto es importante mantener una buena salud oral.

Fig 4 Comparacion reborde oseosano vs enfermo



Fuente: Muñoz (2006]

Hay distintos cambios óseos en los maxilares que se producen después de la pérdida de dientes. Durante toda la vida el proceso de remodelación especialmente en los pacientes sin dientes provoca una reabsorción de hueso tanto en el maxilar superior

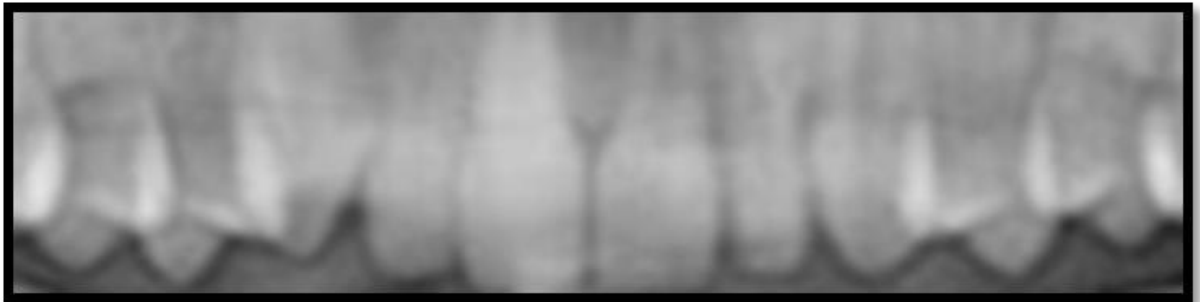
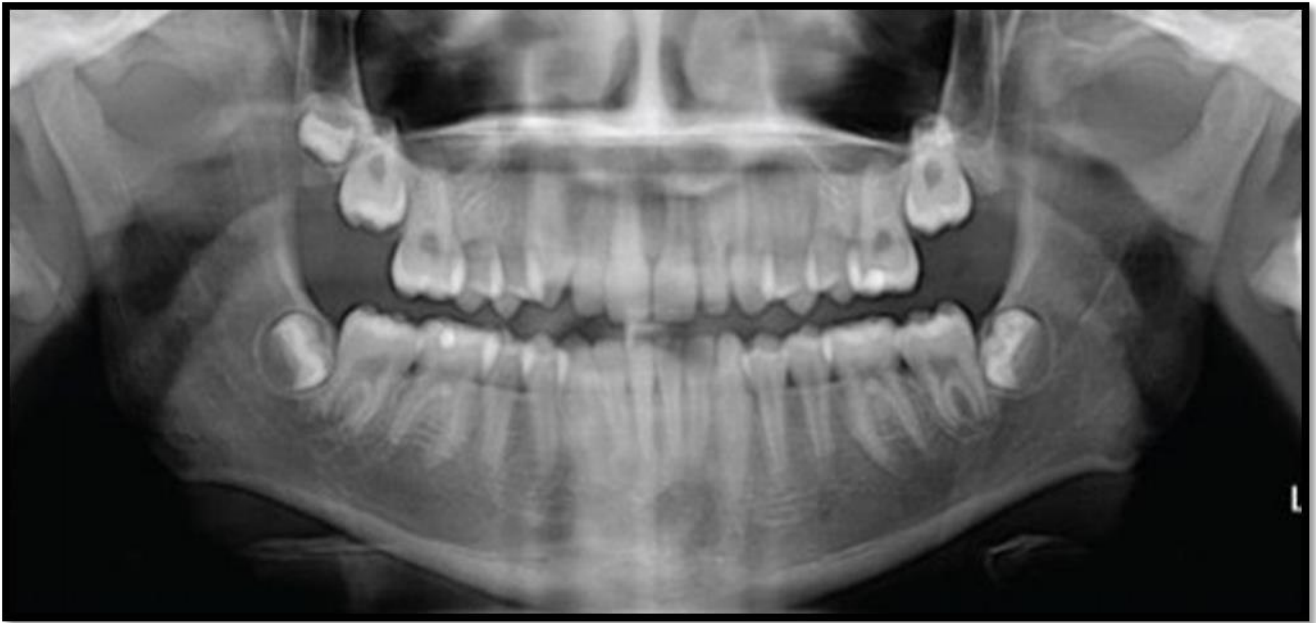
como en la mandíbula. Estos cambios faciales producen lo que se conoce “cara de viejo”.

Además la esta reabsorción de hueso provoca que se empiece a arrugar en la piel, lo que se puede ver una debilidad progresiva del septum orbital que conlleva a la visualización de una caída del canto del ojo.

También se ve reabsorción del tejido adiposo y submucoso de las mejillas y del área temporal, inclinación de la punta de la nariz, caída del contorno del ángulo de los labios, protrusión del labio inferior y marcaje de la arruga mentolabial.

La radiografía panorámica nos es de mucha utilidad para diferenciar un reborde óseo sano de uno dañado tal como vemos en los siguientes casos: Fig 5 y 6

Fig. 5. Radiografía panorámica: Reborde oseo normal



Fuente: Radiografías digitales de pacientes del tesista

Fig. 6. Radiografía panorámica: Reborde oseo dañado



Fuente: Radiografías digitales de pacientes del tesista

2.7. DIENTES

Un diente es una estructura anatómica calcificada que se localiza en la cavidad oral que tiene como principal función la masticación. Existen dos tipos de dientes según el momento de la vida al que se haga referencia. En efecto, en la tierna infancia existe una dentición temporal que se mantiene hasta los seis o siete años y que sirve provisoriamente para la tarea de masticación; la misma cuenta de veinte dientes y será finalmente reemplazada por la dentición definitiva, dentición que cuenta de treinta y dos dientes. Es importante señalar que los últimos dientes definitivos pueden aparecer a una edad bastante tardía, incluso extendiéndose más allá de la adolescencia.(Figun and Garino, 1980)⁴⁶

Además del rol que tienen para masticar los alimentos, los dientes también son enormemente importantes para la comunicación. En efecto, muchos de los fonos utilizados en el habla requieren de los mismos. Es por esta circunstancia que cuando algunas piezas faltan es común que la persona en cuestión tenga dificultades para lograr una expresión clara y precisa.

Dado que las piezas dentarias definitivas son imposible de recuperar por medios naturales una vez que se pierden, es importante cuidarlas apropiadamente con una buena higiene y visitando al profesional competente cuando exista algún tipo de problema al respecto. Los dientes presentes en la boca de una persona son los incisivos, que cortan los alimentos; los caninos, que los desgarran; y finalmente los premolares y molares que trituran a los alimentos.

Es extremadamente importante cuidar a los dientes por todo lo que significa para una persona y por la imposibilidad de recuperar naturalmente una pieza dentaria una vez que se perdió. Los dientes tienen a su alrededor una formación de bacterias que pueden afectarlos y que se multiplican fácilmente cuando existe un abuso en la ingesta de dulces. Estas bacterias pueden incluso carcomer al diente y llegar a

⁴⁶ FIGUN, M.E.(1980) ; Garino, R.R. Anatomía odontológica funcional y aplicada: El Ateneo.

formar lo que se conoce como carie. Es por esta circunstancia que es enormemente importante cepillarlos frecuentemente, especialmente luego de comer y antes de acostarse; ciertamente este hábito puede hacer una gran diferencia al respecto.(Londoño Gonzalez et al., 2016)⁴⁷

2.7.1. Estado de los Dientes en la Radiografía Panorámica

Es la radiografía panorámica el instrumento más rápido y eficaz para poder observar todas las piezas dentarias en la odontología.

Hay que tener en cuenta que el dentista realiza un examen visual de la boca de sus pacientes, pero hay lugares escondidos a los que no puede llegar perfectamente, y precisamente para ello es para lo que es recomendable una radiografía dental.

La radiografía panorámica muestra el área dental y muestran pequeñas áreas con gran detalle. Ayudan al dentista a buscar signos de posibles caries y de la enfermedad de las encías, o bien comprueba la salud de los dientes, o de cualquier tratamiento que se haya hecho antes, y se asegura de que está todo bien.

Al observarse los dientes en una radiografía panorámica se debe observar: Caries dentales entre los dientes o bajo las fundas dentales o reconstrucciones de composite que el paciente pueda ya tener, diagnóstico de posibles infecciones en la estructura ósea del diente, también diagnóstico de las bolsas periodontales y pérdida de hueso en enfermedades periodontales. Imprescindible en los tratamientos de endodoncia y también es útil para la planificación de tratamientos de implantes dentales.

Es decir, que el tipo de anomalías y situaciones diversas que una radiografía puede detectar de manera rápida y eficaz son lo suficientemente importantes como para apostar por esta opción de diagnóstico por encima de cualquier otra.

Los resultados de la imagen radiográfica son la clave para lograr diagnósticos adecuados, así como la terapia basada en este y el mejor tratamiento posible del paciente. Además de una

⁴⁷ LONDOÑO GONZALEZ, M.C. (2016); Quiceno Cortez, S.; Henao Buctamante, E.; Velez Estrada, D.; Trujillo Peña, A.M. Alteraciones y anomalías dentales.

anamnesis completa, la documentación de los hallazgos clínicos extra e intra-orales es necesario. El examen dental clínico incluye, además de la evaluación de las membranas mucosas, la condición de los dientes (sano o caries), el tratamiento de restauración y de prótesis de los dientes (suficiente o insuficiente), así como pruebas de sensibilidad y determinación de la periodontal situación.(Barbieri Petrelli et al., 2006)⁴⁸

Con el fin de completar los hallazgos dentales se recomiendan las radiografías panorámicas, proporciona una visión general, y representa una base sensata radiológica y de uso frecuente; que permite una evaluación de las estructuras de los tejidos duros de la zona facial. De esta manera, los hallazgos clínicos pueden ser verificados y complementados con información importante.

En Alemania, la relevancia de la radiografía panorámica en proporcionar una visión general es indiscutible. Ya en la década de 1970, la preparación rutinaria de una radiografía panorámica en las prácticas dentales fue promovido para el examen de pre-tratamiento: Se permite el diagnóstico precoz de los dientes y anomalías de la mandíbula, y los costos de tratamiento se puede reducir a largo plazo.

La Directriz Europea sobre la radiación en Dental Radiografía Edición N° 136 dice que en pacientes adultos la radiografía panorámica puede estar indicado en un número limitado de problemas dentales.

La radiografía panorámica también es importante cuando se evalúa para la extracción de las muelas del juicio, ya que las

⁴⁸ BARBIERI PETRELLI, G.; FLORES GUILLÉN, J.(2006); Escribano Bermejo, M.; Discepoli, N. Actualización en radiología dental: Radiología convencional Vs digital. Avances en odontoestomatología. 22(2):131-139.

raíces pueden encontrarse muy cerca de este nervio, pudiendo dañarlo.

La radiografía panorámica nos es de mucha utilidad para diferenciar un diente sano de uno dañado tal como vemos en los siguientes casos: Fig 7 y 8

Fig. 7. Radiografía panorámica: Dientes sanos



Fuente: Radiografías digitales de pacientes del tesista

Fig. 8. Radiografía panorámica: Dientes dañados



Fuente: Radiografías digitales de pacientes del tesista

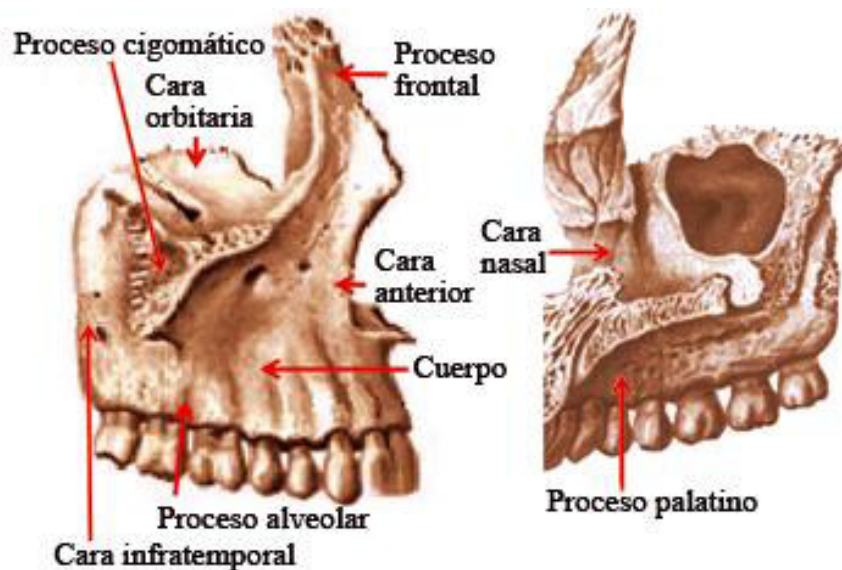
2.8. HUESO

2.8.1. Hueso Maxilar Superior

El maxilar superior es uno de los huesos más anchos del viscerocráneo. Es de estructura compleja y se encuentra situado en el centro de la cara. Participa en la formación de tres cavidades importantes: la bucal, la nasal y la orbital. También colabora en la formación de las fosas infratemporal y pterigopalatina.

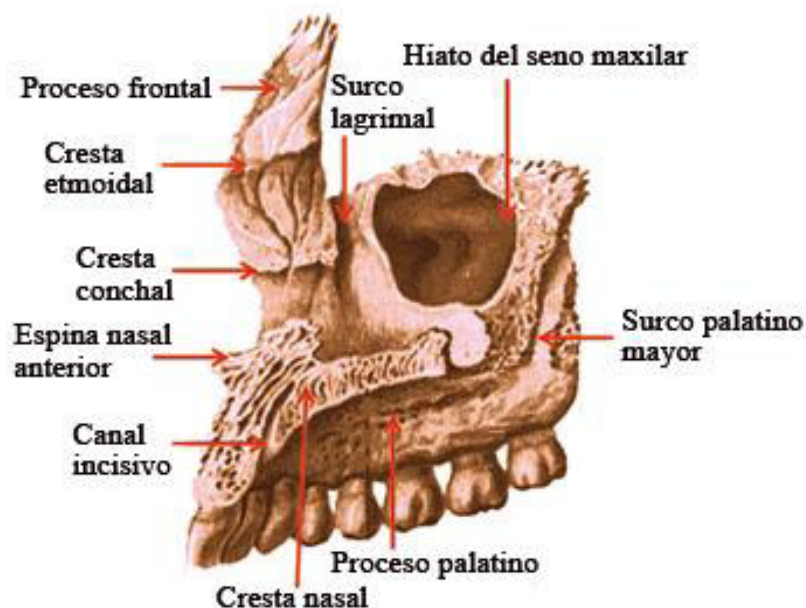
El maxilar se articula con todos los huesos de la cara. Para su estudio se divide en un cuerpo y cuatro procesos: frontal, cigomático, palatino y alveolar (Fig. 9.).

Fig. 9.. Hueso maxilar (vista lateral, a la izquierda, y medial, a la derecha): porciones y caras del cuerpo.



Fuente: Figun (1980)

Fig. 10 Hueso maxilar derecho (vista medial).



Fuente: Figun (1980)

Cuerpo del maxilar. Presenta forma de pirámide triangular, en la cual se distinguen una base, un vértice, tres caras y varios bordes.

Base o cara nasal. La base o cara nasal es de aspecto rectangular y forma parte de la pared lateral de la cavidad nasal. Se caracteriza por presentar un saliente horizontal, el proceso palatino, por encima del cual se observan unas zonas rugosas en la zona posterior en la unión con la porción vertical del palatino. Por delante se halla un orificio triangular que comunica el seno maxilar con la cavidad nasal y que en el cráneo articulado está cubierto parcialmente por los huesos etmoides, palatino, concha nasal inferior y lagrimal (Fig. 10).

Por delante la base presenta el surco lagrimal, de dirección vertical, que forma parte del canal nasolagrimal. Delante del surco lagrimal se observa la cresta conchal, para la articulación con la concha nasal inferior. En la zona rugosa posterior existe un surco

vertical, el surco palatino, que forma el canal palatino mayor cuando el maxilar se articula con el hueso palatino. En el ángulo posterosuperior de la base se encuentra una superficie triangular para la articulación con el proceso orbitario del hueso palatino. En el borde superior se encuentran semiceldillas que se transforman en celdas etmoidales cuando el hueso se articula con el etmoides.

Cara anterior o facial. Es la cara subcutánea del hueso maxilar. En ella se distingue el agujero infraorbitario, orientado hacia abajo y adentro, y situado a unos 5-6 mm del reborde orbitario inferior. Por él emergen los vasos y el nervio infraorbitario.

Por debajo del agujero se encuentra una depresión denominada fosa canina o colmillar, limitada por dentro por la eminencia canina, que es un relieve óseo formado por la raíz del diente canino. El límite medial de la cara facial del maxilar lo constituye la incisura nasal, cuyo extremo inferior se proyecta hacia la espina nasal anterior, la cual se dirige hacia delante en forma de quilla de barco. El límite posterior de la cara facial es la cresta cigomática (cigomaticoalveolar) (Fig. 11).

Cara posterior o infratemporal. Es una superficie convexa del hueso llamada tuberosidad maxilar, donde se observan varios orificios: los agujeros alveolares superiores posteriores, para el paso de vasos sanguíneos y nervios del mismo nombre, y el paquete vasculonervioso alveolar superior posterior. La zona más baja de la tuberosidad en la proximidad del tercer molar es menos densa y la ocupa este diente en la mandíbula (Fig. 12).

Cara superior u orbitaria. Es lisa y plana y constituye la mayor parte del piso de la órbita. Medialmente presenta la incisura lagrimal, y de atrás hacia delante presenta el surco infraorbitario, que se continúa hacia delante con el canal infraorbitario, el cual termina en la cara facial del hueso por el agujero infraorbitario.

Por estas estructuras discurren los vasos y nervio infraorbitarios (v. Figs. 10 y 11).

Bordes. En el cuerpo del maxilar se distinguen los bordes anterior, posterior, lateral y superior. El borde anterior está situado en la unión de las caras facial y orbitaria, y constituye la mayor parte del reborde infraorbitario. El borde posterior constituye el límite maxilar de la fisura orbitaria inferior (hendidura esfenomaxilar). El borde lateral o cigomático se encuentra situado en la unión de las caras facial e infratemporal del maxilar, y constituye un reborde óseo robusto, de dirección ascendente hacia el hueso cigomático, la cresta. El borde superior de la base está situado entre las caras nasal y orbitaria, y se articula con el lagrimal y el etmoides.

El borde posterior de la base está formado por las caras nasales e infratemporal del cuerpo, y en su extremo superior presenta una zona rugosa denominada trígono palatino, destinada para la articulación con el proceso orbitario del hueso palatino. En el extremo inferior se encuentra otra zona rugosa que participa en la articulación con el proceso piramidal del palatino.

Vértice. El vértice o base menor del cuerpo del maxilar se encuentra dirigido hacia fuera, es truncado y rugoso y se corresponde con el llamado proceso cigomático, donde se articula con el hueso cigomático.

Proceso frontal (apófisis ascendente o montante). Es aplanado y presenta una dirección ascendente. Se extiende desde el ángulo anterosuperior de la base del cuerpo del maxilar hasta la porción nasal del hueso frontal. La cara lateral está dividida por una cresta vertical (cresta lagrimal anterior) en dos segmentos: anterior y posterior. El segmento anterior es subcutáneo y el segmento posterior forma parte de la fosa del saco lagrimal. En la cara nasal del proceso frontal se encuentra la cresta conchal superior o

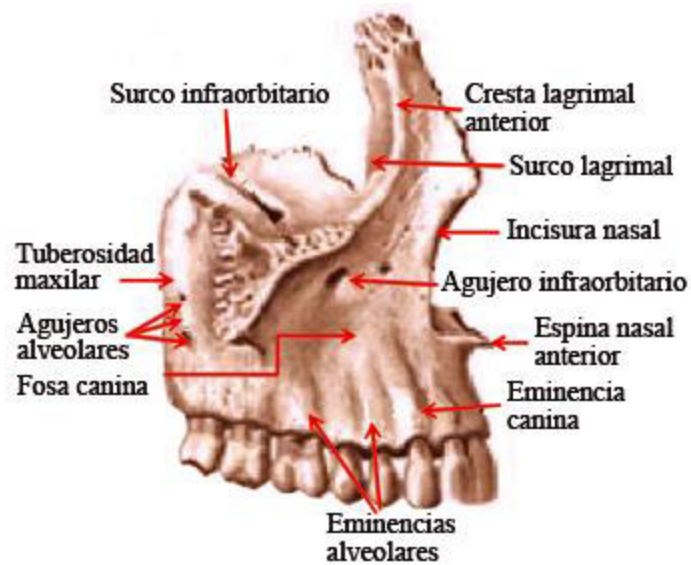
etmoidal, donde el proceso frontal se articula con la concha nasal media del hueso etmoides (Fig. 4).

Proceso alveolar. Ocupa el borde inferior del cuerpo del hueso maxilar y en él se encuentran las cavidades alveolares, donde se alojan las raíces de los dientes maxilares. Cada alvéolo está separado del otro por un tabique óseo que recibe el nombre de tabique o septo interalveolar. En los dientes multirradiculares la parte del alvéolo correspondiente a cada raíz está separada por un tabique interradicular. En el fondo de los alvéolos existen pequeños agujeros para el paso de los nervios dentarios; se denominan foramina alveolaria. En la superficie facial del proceso alveolar, en la zona de los dientes, se encuentran las eminencias o yugas alveolares, que corresponden a los relieves formados por las raíces de los dientes. La más notable es la del diente canino. Por encima de las eminencias alveolares de los incisivos se encuentra una depresión llamada fosa incisiva (mirtiforme).

Proceso palatino. El proceso palatino se encuentra dispuesto como una lámina horizontal de forma triangular. Unido al proceso homónimo del lado opuesto, forma una gran parte del paladar duro, por lo que entra en la composición del techo de la cavidad bucal, por su cara inferior, y del piso de la cavidad nasal, por su cara superior. En el borde medial presenta la cresta nasal, que al unirse a la del lado opuesto contribuye a la formación del septo nasal. Hacia el extremo anterior de la cresta nasal se observa el orificio superior del canal incisivo (nasopalatino) (Fig. 5).

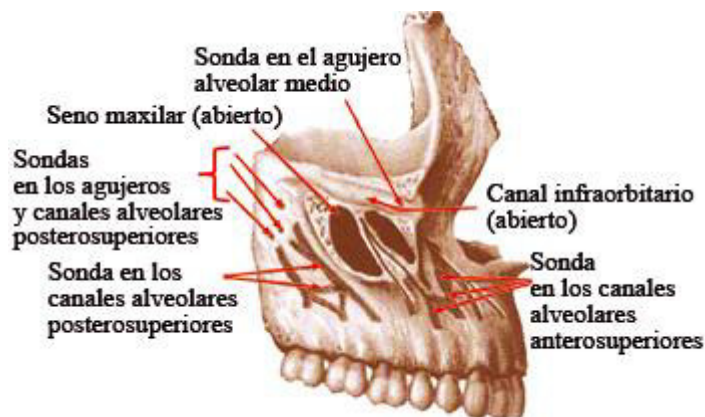
Proceso cigomático. Comprende la zona rugosa donde convergen las caras del cuerpo del maxilar y donde se articula con el hueso cigomático a través de la sutura cigomatomaxilar.

Fig. 11. Hueso maxilar derecho (vista lateral).



Fuente: Figun (1980)

Fig. 12. Hueso maxilar derecho (vista anterolateral).



Fuente: Figun (1980)

Desarrollo. El maxilar es un hueso de osificación intramembranosa y se desarrolla directamente del tejido conjuntivo embrionario. Se ha mostrado la existencia de varios puntos de osificación que indican que este hueso se deriva de dos: el maxilar y el premaxilar. El último soporta los incisivos central y lateral, y se fusiona con el maxilar antes de los 2 años de edad.

Embriológicamente el maxilar se origina del proceso nasal medial y se extiende hasta la espina nasal anterior. Puede existir un llamado "hueso premaxilar interno" que solamente soporta el incisivo central. La sutura entre ambas partes, premaxilomaxilar, puede persistir en la vida adulta.

Constitución. El hueso maxilar presenta hueso esponjoso en el proceso alveolar, en la extremidad anterior del proceso palatino y en la base del proceso frontal. El resto del hueso se caracteriza por el predominio de tejido óseo compacto.

Conexiones. Por su situación hacia la parte media de la cara el hueso maxilar se encuentra articulado con un gran número de huesos: frontal, etmoides, maxilar del lado opuesto, cigomático, lagrimal, nasal, vómer, concha nasal inferior, palatino y, de forma inconstante, con el esfenoides. Se ha indicado un punto de unión entre la pterigoides y la tuberosidad del maxilar, pero el proceso piramidal del palatino se introduce como una cuña y los separa. Esta zona es la más estable del esqueleto facial.

Para algunos autores la relación de oclusión de los dientes se considera una articulación dentaria.

Consideraciones clínicas. El hueso maxilar ocupa la parte central de la cara y puede verse afectado por traumatismos que afecten el tercio medio de la zona, como golpes de puño, accidentes de locomoción, de deporte, por armas de fuego y otros. El golpe puede actuar directamente sobre el área de impacto, a distancia o indirectamente. La articulación del hueso con otros huesos faciales y de la base del cráneo condiciona el trayecto de las líneas de fracturas y la propagación de estas a los huesos vecinos.

Los maxilares poseen una rica vascularización que da origen a profusas hemorragias: bucales, nasales y orbitarias. Al no poseer la inserción de músculos potentes, la desviación de los fragmentos óseos es de poca importancia.

Durante su agrandamiento por neumatización, el seno maxilar puede extenderse hasta alrededor de las raíces y dejarlas cubiertas por una lámina ósea muy delgada y por la mucosa del seno. En tal situación, se puede establecer fácilmente una comunicación bucosinusal durante una extracción dentaria.

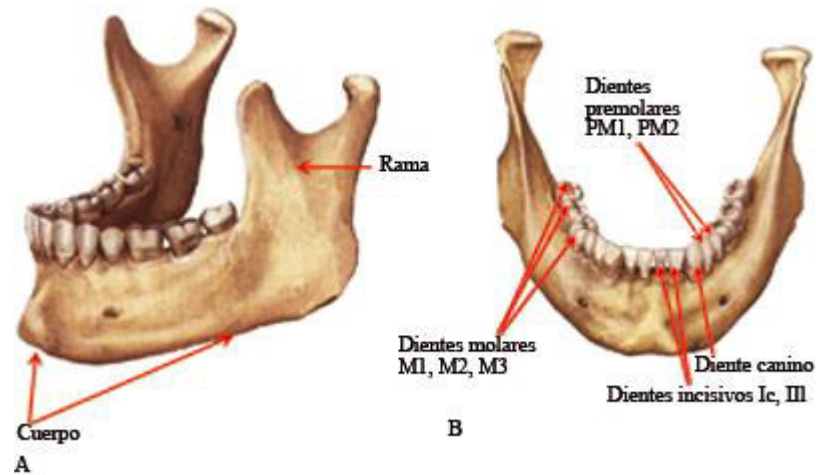
En el proceso de crecimiento y desarrollo facial el maxilar se desplaza hacia delante y abajo, por lo que su evaluación se realiza en correspondencia con la armonía que mantiene con la posición de la mandíbula y la base craneal.

2.8.2. Hueso Maxilar Inferior

La mandíbula (maxilar inferior) es un hueso impar y móvil de la cara, que está unido a la base del cráneo por una doble articulación. Se encuentra situada en la parte inferior de la cara, y su forma y movilidad están condicionadas por la función que realiza como parte importante del aparato masticatorio.

Tiene forma de herradura y en ella se consideran una parte anterior y media, el cuerpo, y dos porciones posteriores y laterales, las ramas mandibulares (Fig. 13).

Fig. 13. Mandíbula. A) Vista anterolateral. B) Vista anterior.



Fuente: Figun (1980)

Cuerpo mandibular. Se encuentra encorvado en forma de herradura, abierta hacia atrás presenta dos caras, anterior y posterior, y dos bordes, superior e inferior.

Cara anterior (anterolateral o yugal). Es convexa y superficial, y palpable a través de la piel. Presenta una dirección vertical y en ella se localizan los accidentes anatómicos siguientes: en la línea mediana, la sínfisis mandibular, huella de la fusión de las dos hemimandíbulas, la cual por delante presenta una eminencia de aspecto triangular, de base inferior, denominada protuberancia mentoniana. Lateralmente, siguiendo el contorno del hueso, se encuentra una pequeña eminencia llamada tubérculo mentoniano. A partir de la base de la protuberancia mentoniana se localiza un relieve de la superficie ósea que se extiende hacia atrás y hacia arriba en dirección al labio externo del borde anterior de la rama; se denomina línea oblicua y por encima de ella se encuentra, próximo a la raíz del segundo premolar, el agujero

mentoniano (57 % de los casos). Este agujero se orienta hacia atrás, hacia arriba y hacia afuera. Por delante y por arriba lo limita una cresta, mientras que por detrás y por abajo se continúa con la superficie del hueso.

A los lados de la protuberancia mentoniana se observa una depresión llamada fosita mentoniana, que se encuentra por debajo de los dientes incisivos. En algunas ocasiones destaca una eminencia formada por la raíz del canino, conocida como eminencia canina. Por encima de la línea oblicua en la zona de los molares se distingue un surco en el hueso alveolar: el surco alveolar, que hacia el extremo posterior se continúa con la fosa retromolar (Figs. 14 y 15).

Cara posterior (posterointerna, lingual). Es cóncava y se encuentra en relación con la lengua, el suelo de la boca y las partes más elevadas de la porción anterior del cuello. En la línea mediana presenta una elevación de características estructurales variables, la espina mentoniana, que presta inserción a los músculos geniogloso y genihioideo. (En algunos textos se describe que la espina mentoniana está formada por los procesos geni superiores y geni inferiores).

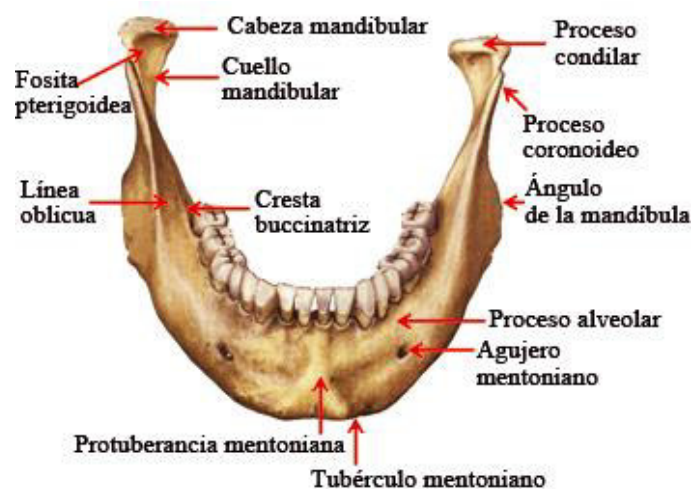
A partir de la espina mentoniana se observa un saliente filoso que se extiende hasta la rama mandibular, la línea milohioidea (línea oblicua interna), donde se inserta el músculo milohioideo. Por encima de ella y a cada lado de la espina mentoniana se encuentra una depresión amplia, lisa y poco profunda denominada fosa sublingual, donde se acomoda la glándula del mismo nombre. Por debajo de la línea milohioidea, próxima a la zona de los molares, se encuentra otra depresión, la fosa submandibular, donde se aloja en parte la glándula submandibular (Fig. 16). Borde superior (alveolar). Está formado por la porción alveolar o proceso alveolar, el cual presenta los alvéolos dentarios

que contienen las raíces de los dientes mandibulares (inferiores). Los alvéolos se encuentran separados por un tabique óseo transversal llamado tabique interalveolar o interdentario. Los alvéolos de los molares están divididos por tabiques interradiculares que alojan cada una de las raíces de estos dientes. Los alvéolos tienen la misma forma y dimensiones que las raíces de los dientes que alojan.

Por detrás del tercer molar se encuentra una zona deprimida de aspecto triangular conocida como trígono o fosa retromolar (Fig. 14). En el hueso alveolar que separa los incisivos se encuentran los agujeros alveolares internos. Borde inferior (basal o basilar). Es romo y robusto, superficial y fácilmente palpable debajo de la piel.

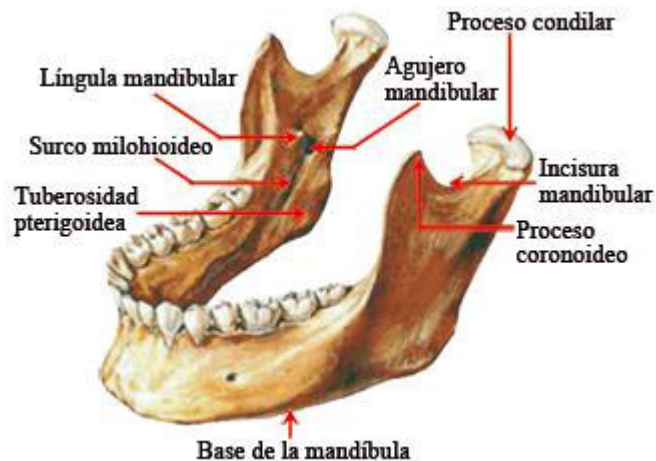
A ambos lados de la línea mediana presenta la fosa digástrica, donde se inserta el vientre anterior del digástrico. Hacia el extremo posterior puede presentar una depresión producida por el paso de la arteria facial, el surco facial o antegonial. El borde inferior es en ocasiones totalmente convexo en toda su extensión y forma las llamadas mandíbulas en mecedora.

Fig. 14. Mandíbula (vista anterior).



Fuente: Figun (1980)

Fig. 15. Mandíbula (vista anterolateral).



Fuente: Figun (1980)

Ramas mandibulares (ramas ascendentes). Se encuentran dispuestas verticalmente y son de aspecto rectangular, más altas que anchas. Tienen una dirección ligeramente oblicua hacia atrás y afuera, y para su estudio se considera que presentan dos caras y cuatro bordes.

Cara lateral (externa). Presenta en su parte inferior una rugosidad llamada tuberosidad masetérica, que corresponde a las impresiones formadas por la inserción del músculo masetero. Cuando el ángulo mandibular se encuentra en eversión, esta zona puede encontrarse deprimida y forma entonces la fosa masetérica.

Cara medial (interna). En su parte media, aproximadamente a la mitad de su altura, presenta el orificio mandibular, inicio del canal mandibular por donde pasan los vasos y el nervio alveolar inferior. Por delante del orificio se encuentra una elevación en forma de laminilla de borde filoso, variable en su tamaño, llamada lingula mandibular (espina de Spix).

En el contorno inferior del orificio mandibular se inicia el surco milohioideo, el cual se dirige hacia abajo y delante, y contiene el paquete vasculonervioso milohioideo. El surco puede estar transformado total o parcialmente en un canal por la osificación de la tirilla fibrosa que lo cubre. Por detrás de él se encuentra una zona rugosa con eminencias marcadas producto de la inserción del músculo pterigoideo medial: la tuberosidad pterigoidea.

Por encima del agujero mandibular se encuentra un reforzamiento prominente del hueso, llamado cresta temporal o endocondilar, la cual se dirige desde el borde anterior de la rama en dirección al cóndilo mandibular. Por detrás del agujero mandibular se encuentra una depresión extendida en dirección al borde posterior, el surco retromolar, donde se puede encontrar un pequeño agujero denominado agujero retromolar (v. Figs.15 y 16).

Borde anterior. Es delgado en su porción más superior y hacia abajo se ensancha hasta formar dos labios que determinan un surco: el surco coronoideo. Se continúa a cada lado con la línea oblicua y la línea milohioidea, y debajo termina en el triángulo retromolar (fosa o espacio retromolar).

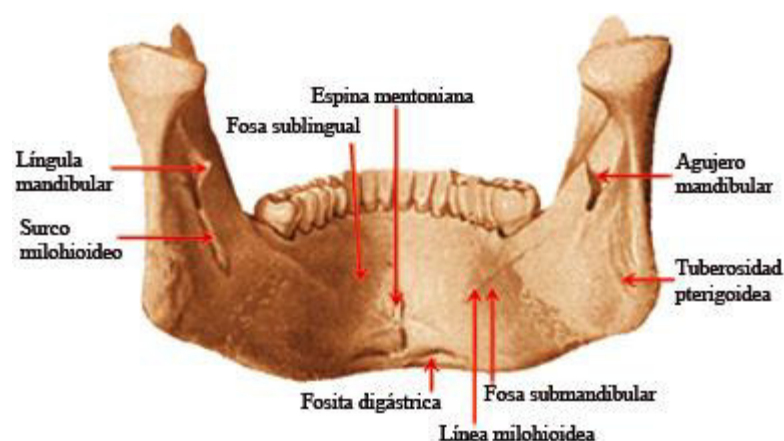
Borde posterior. Es grueso y tiene forma de S. Se relaciona con la glándula parótida, por lo que se le ha llamado borde parotídeo.

Borde inferior. Es la continuación hacia atrás del borde correspondiente al cuerpo mandibular. Fig 17

Borde superior. Presenta por delante el proceso coronoideo, que es una eminencia de forma triangular y aplanada transversalmente donde se inserta el músculo temporal y al cual debe su desarrollo. Se han descrito seis formas de presentación de este proceso. Por detrás del proceso se encuentra una depresión, la incisura mandibular (escotadura sigmoidea), la cual

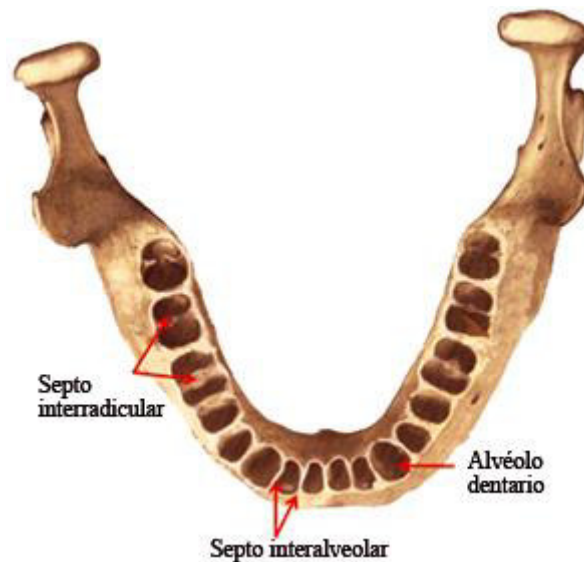
tiene la forma de media luna y comunica las regiones infratemporal y masetérica. Por detrás de la incisura mandibular, en el ángulo posterosuperior de la rama, se encuentra el proceso condilar, el cual tiene forma elipsoidal. Su eje mayor es oblicuo hacia atrás y adentro, y su proyección con el del lado opuesto se cruza a nivel del agujero occipital, donde forma un ángulo de 140° a 150° . El cóndilo tiene un diámetro transversal de 16 a 20 mm, y su espesor anteroposterior es de 8 mm. El proceso condilar presenta una cabeza en forma de techo de dos aguas, de las cuales la vertiente anterior y la parte más elevada de la vertiente posterior están cubiertas por fibrocartílago articular. El cóndilo se encuentra unido a la rama por una parte estrecha, el cuello, que por delante presenta una depresión poco profunda denominada fosita pterigoidea. En ella se inserta el músculo pterigoideo lateral. En la vertiente posterior presenta una depresión que se corresponde con el tubérculo retroarticular del hueso temporal.

Fig. 16. Mandíbula (vista posterior).



Fuente: Figun (1980)

Fig. 17. Mandíbula (vista superior)



Fuente: Figun (1980)

2.8.3. Hueso Enfermo

Un hueso enfermo por lo general es aquel en el cual se presenta una infección. el término médico para la infección ósea es osteomielitis, que puede afectar a los huesos de cualquier parte del cuerpo. En consecuencia, estos síntomas se pueden manifestar en diferentes partes del cuerpo, dependiendo de la ubicación del hueso infectado. Por lo tanto, si el hueso de la mandíbula se infecta, los síntomas como, el dolor y la inflamación pueden ser evidentes en la boca y el área de la mandíbula. Sin embargo, los síntomas básicos de la osteomielitis son los mismos. La infección del hueso es causada generalmente por las bacterias, pero algunas veces, los hongos y otros microorganismos también pueden ser responsables de causar la infección.

Las causas de la osteomielitis; las bacterias son el principal agente causante de la infección en el hueso. Lo más común, es causado por la bacteria, *Staphylococcus aureus*. Otros microorganismos como, el grupo A y B *Estreptococo*, *Enterobacteriaceae*, *Escherichia coli*, *Haemophilus*

influenzae y Salmonella también pueden causar esta condición. La infección puede incluso extenderse a los huesos de los tejidos circundantes infectados.

Aunque la infección de otras partes del cuerpo, tales como, la infección del tracto urinario pueden propagarse a los huesos a través del torrente sanguíneo. La lesión traumática grave en los huesos, lo que hace que el hueso específico al sobresalir a través de la piel puede conducir a la infección. A veces, la cirugía donde las barras o las placas metálicas se colocan en el hueso pueden causar la osteomielitis. Condiciones como la diabetes y la enfermedad arterial periférica puede aumentar el riesgo de esta infección.

Los síntomas de la osteomielitis mas comunes son el dolor de los huesos, la inflamación, el enrojecimiento y el calor en la zona afectada. Sus síntomas pueden incluir los pies, los tobillos hinchados, los pies y las piernas, junto con el dolor y el enrojecimiento de la zona afectada.

Si la infección ocurre en el hueso maxilar o en la boca, algunos síntomas adicionales se pueden observar. La infección por el Jawbone puede ser causada por las enfermedades periodontales y los procedimientos dentales como la extracción del diente. Sus síntomas en la mandíbula o en la boca pueden incluir el dolor en la mandíbula y el entumecimiento. Si se asocia con la enfermedad periodontal, entonces la pérdida de los dientes y la pus o el drenaje de las encías puede ocurrir.

Aparte de los síntomas habituales del dolor y la inflamación, la infección ósea puede causar el malestar general, la fiebre, la sudoración excesiva y los escalofríos. La fiebre se observa con la mayor frecuencia en los niños. Los niños que sufren de la osteomielitis pueden ser fácilmente irritables y aletargados. Si la infección de los tejidos circundantes se ha diseminado al hueso, a continuación, la acumulación de la pus y el absceso se puede observar en la zona afectada. A veces, la pus como el líquido puede salir de la piel también. Los adultos con la osteomielitis

también pueden experimentar el dolor de la espalda. Una infección grave puede debilitar y dañar el hueso afectado y causar las roturas.

El tratamiento de la osteomielitis es generalmente con los antibióticos. Junto con los antibióticos, el área afectada debe ser limpiada quirúrgicamente, sobre todo cuando la pus o el absceso se ha formado en esa zona. Esto se conoce como el desbridamiento quirúrgico. Junto con la pus o el líquido, los tejidos infectados y la parte enferma del hueso se eliminan también en este procedimiento. A veces, la amputación puede ser necesaria para evitar una mayor propagación de la infección.

Se necesita ser tratado con prontitud, ya que puede conducir a las complicaciones como la muerte del hueso y la artritis séptica, si no se tratan.

2.8.4. Estado del Hueso en la Radiografía Panorámica

En la radiografía panorámica se puede apreciar el estado tanto del hueso maxilar superior como del inferior. El maxilar inferior se observa como una herradura abierta hacia atrás. De su cuerpo salen las ramas ascendentes:

En el diagnóstico de tumores de la región del esqueleto de la cara el método de radiografía panorámica de ampliación constituye una valiosa ampliación de los métodos de exploración convencionales. Además de la exploración de la dentadura existente con la disposición de radiografías panorámicas que se emplea generalmente se logra mediante una proyección del haz de radiación lateral u oblicua y un emplazamiento descentrado de aplicador así como con una disposición adecuada de la película una representación de mejor calidad y con más detalles de las diferentes regiones del esqueleto de la cara en comparación los métodos de exploración convencionales. Aparte de las numerosas ventajas de la presentación parcialmente libre de superposiciones de diferentes secciones del esqueleto de la cara, y ante todo la presentación nítida de toda la apófisis alveolar y la

presentación exacta del maxilar inferior, nos encontramos con que este método exploratorio también presenta ventajas que se manifiestan por el factor de ampliación en las radiografías digitales-

Si consideramos la técnica radiográfica en relación con las diferentes regiones del esqueleto de la cara resulta que ésta se presta de una manera excelente para la presentación de procesos expansivos en la región de las ramas horizontal y ascendente de la mandíbula, ya sea, p. ej., para el reconocimiento, de blastomas benignos, tumores quísticos radicales o foliculares, tumores odontógenos (adamantinomas), y además una displasia ósea fibrosa o radionecrosis a continuación de tratamientos radioterapéuticos y enfermedades de un sistema o bien para el diagnóstico de procesos malignos ante todo en propagaciones o infiltraciones de tumores malignos partiendo de la región del suelo de la lengua y las tonsilas, así como metástasis o tumores malignos primarios de los huesos. Especialmente la rama ascendente de la mandíbula nos parece ser un campo de aplicación ideal para el empleo de la técnica de una mitad de la cara, p. ej. para la fijación del foco en la región molar del lado opuesto y la proyección de la ventana.

Es gracias a la radiografía panorámica que se reproduce con proyección libre la rama ascendente de la mandíbula incluyendo el proceso muscular y articular, lo que permite un reconocimiento temprano de alteraciones óseas incipientes.

Es así que se observan imágenes oscuras radiolúcidas cuando hay infecciones en el hueso y eso se debe de explicar correctamente al paciente para su urgente tratamiento.

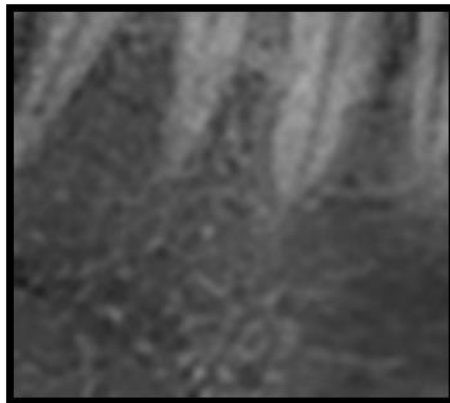
La radiografía panorámica nos es de mucha utilidad para diferenciar un hueso sano de uno dañado tal como vemos en los siguientes casos: Fig 18 y 19

Fig. 18. Radiografía panorámica: Hueso dañado



Fuente: Radiografías digitales de pacientes del tesista

Fig. 19. Radiografía panorámica: Hueso sano



Fuente: Radiografías digitales de pacientes del tesista

CAPITULO III: ESTUDIO EMPIRICO

1. PRESENTACIÓN, ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

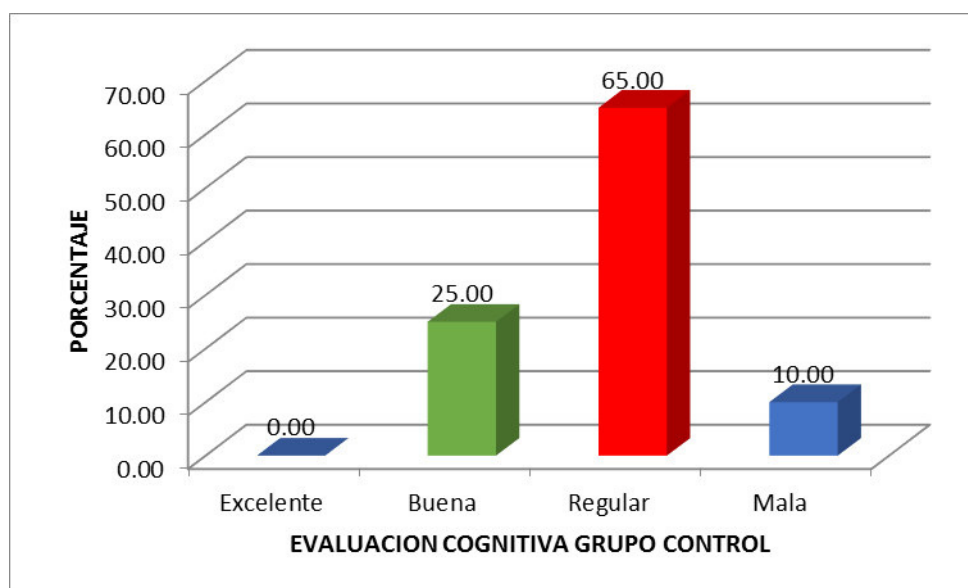
TABLA N° 1

Resultados de la evaluación cognitiva grupo control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test chi cuadrado

EVALUACION COGNITIVA	GRUPO CONTROL	
	N	%
Excelente (16 a 20)	0	0.00
Buena (11 a 15)	5	25.00
Regular (6 a 10)	13	65.00
Mala (0 a 5)	2	10.00
TOTAL	20	100.00

GRAFICO N°1

Evaluación Cognitiva Grupo Control

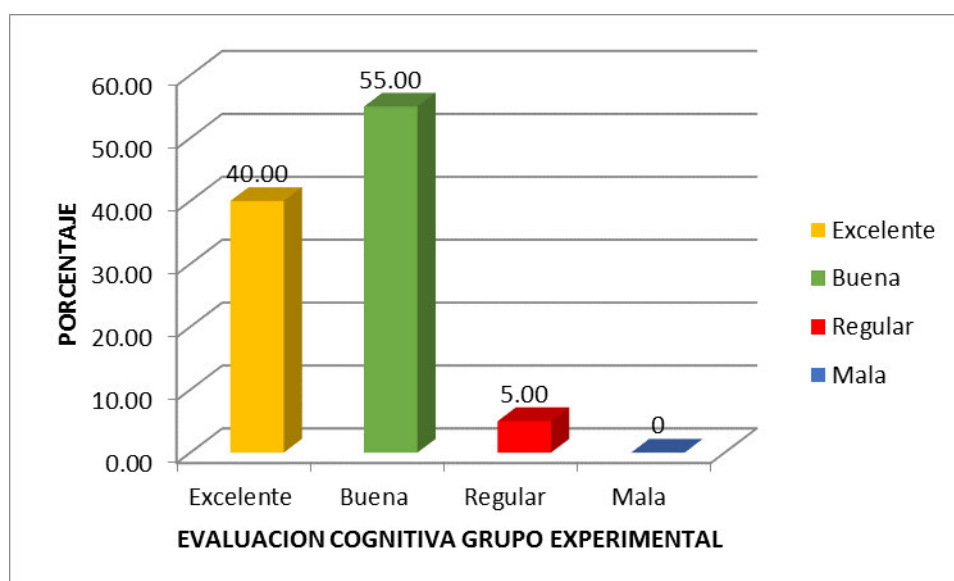


El resultado de la calificación en la evaluación cognitiva muestra que el 75% de los casos estudiados tienen una calificación de regular a mala, solo el 25% presenta calificación buena.

TABLA N°2
Resultados de la evaluación cognitiva grupo experimental en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT, con el test chi cuadrado.

EVALUACION COGNITIVA	GRUPO EXPERIMENTAL	
	N	%
Excelente (16 a 20)	8	40.00
Buena (11 a 15)	11	55.00
Regular (6 a 10)	1	5.00
Mala (0 a 5)	0	0.00
TOTAL	20	100.00

GRAFICO N°2
Evaluación Cognitiva Grupo Experimental



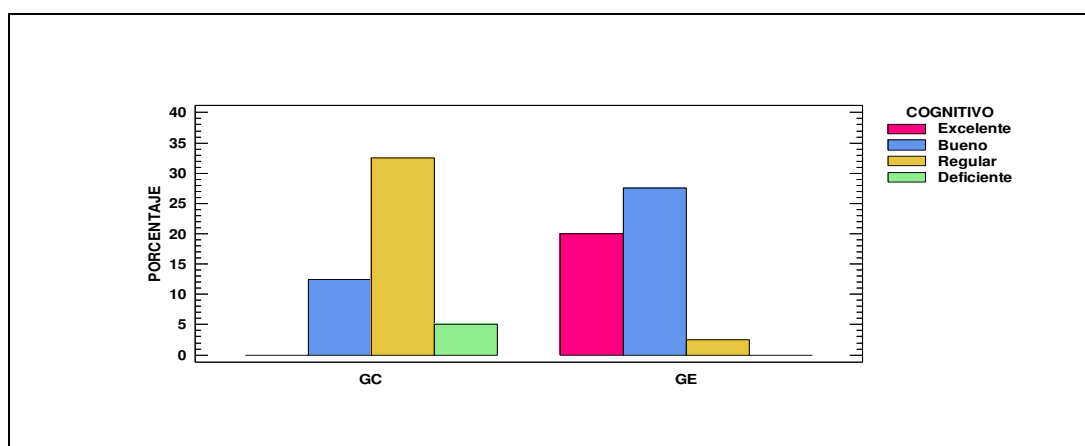
En el caso del grupo experimental se encontró que el 95% de los casos estudiados tienen calificación de excelente a buena y solo el 5% tienen calificación regular.

TABLA N °3
Comparación de EVALUACION cognitiva del Grupo CONTROL con Grupo
EXPERIMENTAL en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT, con el test
chi cuadrado

EVALUACION COGNITIVA	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	N	%	N	%
Excelente (16 a 20)	0	0.00	8	40.00
Buena (11 a 15)	5	25.00	11	55.00
Regular (6 a 10)	13	65.00	1	5.00
Mala (0 a 5)	2	10.00	0	0.00
TOTAL	20	100.00	20	100.00

Test de Chi Cuadrado $X^2= 22.53$ $Gl= 3$ $p<0.01$

GRAFICO N°3
Comparación enseñanza cognitiva grupo control y grupo experimental



En la presente tabla y grafico se muestra la comparación de la calificación del grupo control y experimental, se encontró a través del Test de Chi Cuadrado que existen diferencias altamente significativas entre las calificaciones del grupo control y experimental ($p<0.01$)

TABLA N° 4

Estadísticos para Enseñanza cognitiva del Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney.

ESTADISTICOS	GRUPO CONTROL
Promedio +/- DS	9.1+/-2.57
Mediana	9
Mínimo	4
Máximo	13
Coeficiente variabilidad	28.28%
Numero casos	20

En la presente tabla se muestra los estadísticos para los puntajes alcanzados en la enseñanza cognitiva del grupo control. El promedio alcanzado es de 9.1+/-2.57, con una mediana de 9 puntos y valores entre 4 a 13 puntos.

TABLA N °5

Estadísticos para Enseñanza cognitiva del Grupo experimental en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney.

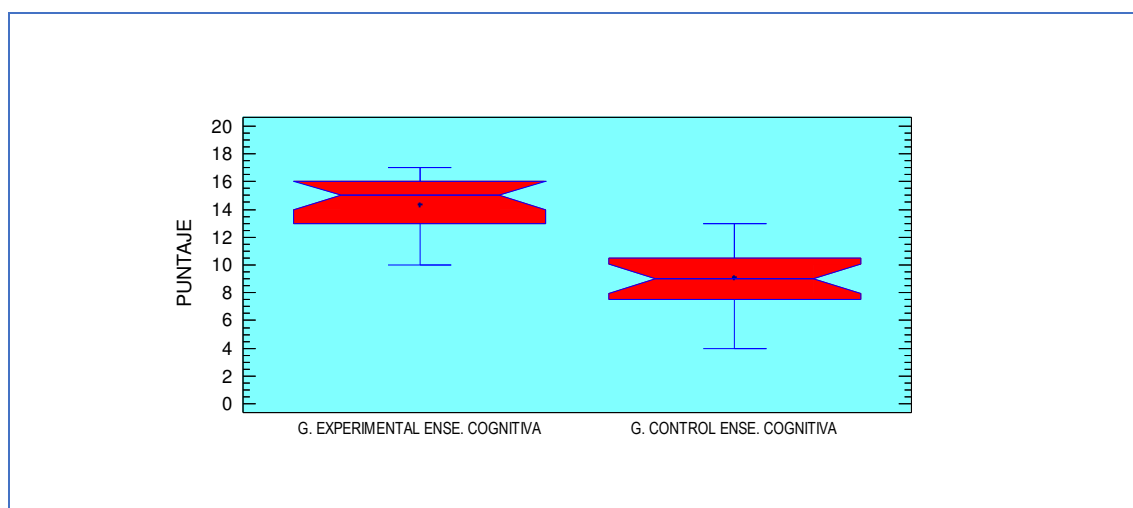
ESTADISTICOS	GRUPO EXPERIMENTAL
Promedio +/- DS	14.35+/-2.10
Mediana	15
Minimo	10
Maximo	17
Coeficiente variabilidad	28.28%
Numero casos	20

En el grupo experimenta los casos que recibieron enseñanza cognitiva alcanzaron un puntaje promedio de 14.35+/-2.10, mediana de 15 puntos y extremos que fluctuaron entre 10 a 17 puntos.

TABLA N °6
Test de Mann Whitney para Comparación de enseñanza cognitiva del Grupo Experimental con enseñanza cognitiva Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney.

ESTADISTICOS ENSEÑANZA COGNITIVA	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
Promedio +/- DS	9.1+/-2.57	14.35+/-2.10
Mediana	9	15
Minimo	4	10
Maximo	13	17
Coeficiente variabilidad	28.28%	28.28%
Numero casos	20	20
Rango promedio grupo experimental	29.35	
Rango promedio grupo control	11.62	
W = 22.5 valor-P = 0.00000153881		

GRAFICO N°4
Comparación de puntajes para enseñanza cognitiva grupo control y grupo experimental

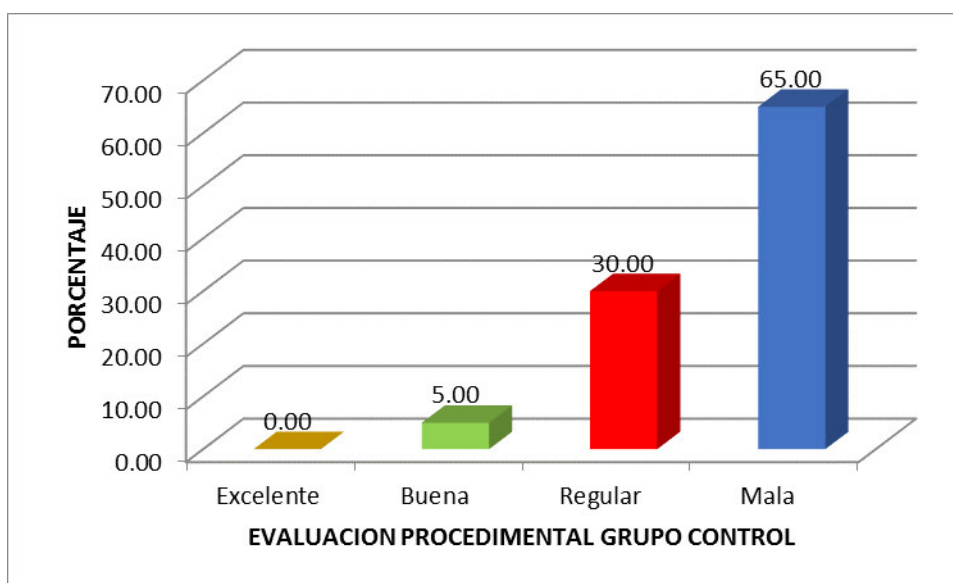


La aplicación del Test de Mann Whitney para la comparación de mediana de los puntajes del grupo control y experimental indica que las diferencias son altamente significativas ($W=22.5$ $p<0.01$), tal como se muestra en la Tabla N°6 y Grafico N°2

TABLA N°7
Resultados de la evaluación PROCEDIMENTAL grupo control en alumnos del
primer semestre IESTP ESDIT, con el test chi cuadrado.

EVALUACION PROCEDIMENTAL	GRUPO CONTROL	
	N	%
Excelente (16 a 20)	0	0.00
Buena (11 a 15)	1	5.00
Regular (6 a 10)	6	30.00
Mala (0 a 5)	13	65.00
TOTAL	20	100.00

GRAFICO N°5
Evaluación Procedimental Grupo Cognitivo

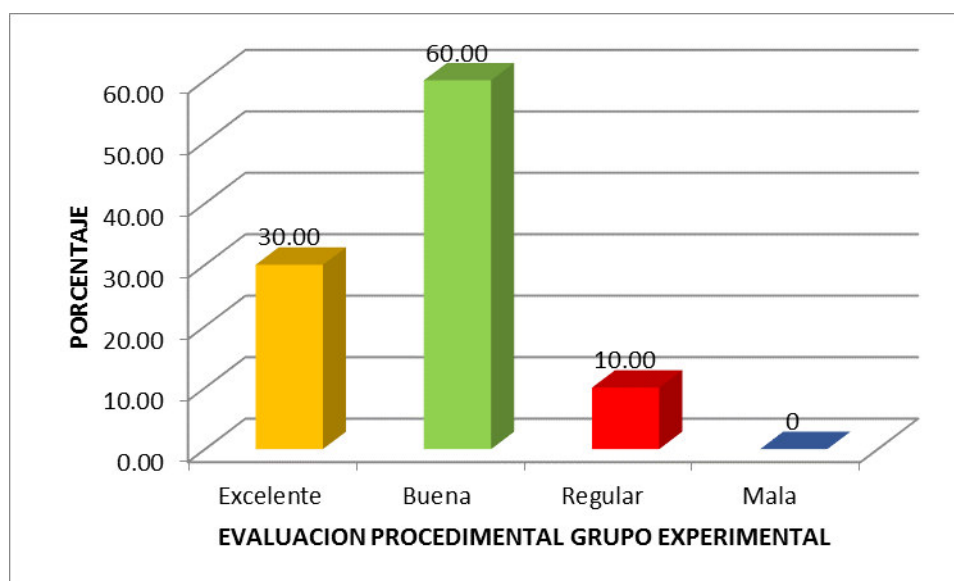


Los resultados para la evaluación procedimental del grupo control evidencian que el 95% de los casos estudiados tienen una calificación de regular a mala, solo el 5% obtuvo calificación buena.

TABLA N°8
Resultados de La evaluación PROCEDIMENTAL grupo EXPERIMENTAL en
alumnos del primer semestre IESTP ESDIT, con el test chi cuadrado.

EVALUACION PROCEDIMENTAL	GRUPO EXPERIMENTAL	
	N	%
Excelente (16 a 20)	6	30.00
Buena (11 a 15)	12	60.00
Regular (6 a 10)	2	10.00
Mala (0 a 5)	0	0.00
TOTAL	20	100.00

GRAFICO N°6
Evaluación Procedimental Grupo Experimental



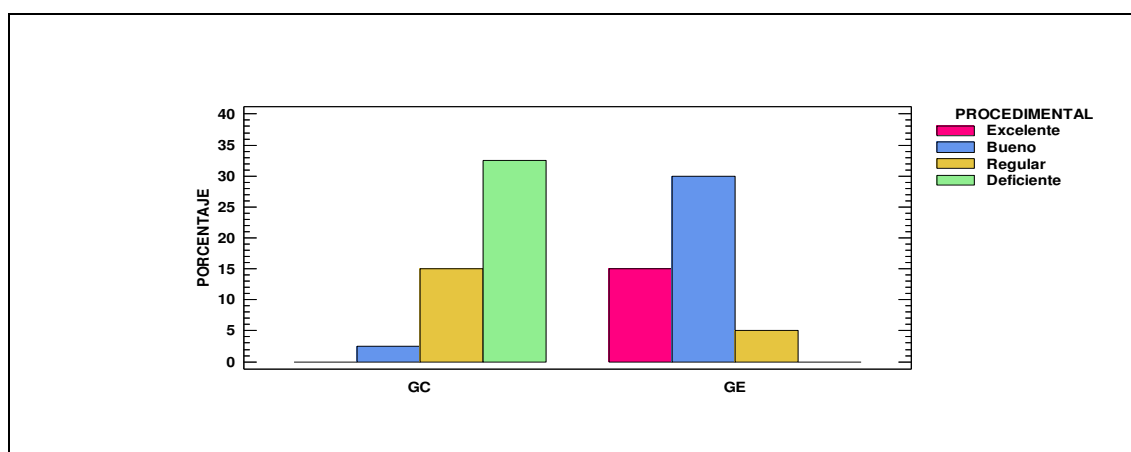
Los resultados para la evaluación procedimental del grupo experimental indican que el 90% alcanzo una calificación de excelente a buena y un 10% la calificación fue regular.

TABLA N °9
Comparación de evaluación procedimental del Grupo Experimental con Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT, con el test chi cuadrado.

EVALUACION PROCEDIMENTAL	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	N	%	N	%
Excelente (16 a 20)	0	0.00	6	30.00
Buena (11 a 15)	1	5.00	12	60.00
Regular (6 a 10)	6	30.00	2	10.00
Mala (0 a 5)	13	65.00	0	0.00
TOTAL	20	100.00	20	100.00

Test de Chi Cuadrado $X^2= 30.308$ $Gl= 3$ $p<0.01$

GRAFICO N°7
Comparación enseñanza procedimental grupo control y grupo experimental



En lo que respecta a la comparación de la calificación procedimental del grupo control y experimental se encontró que las diferencias son altamente significativas, tal como lo muestra el Test de Chi cuadrado ($p<0.01$)

TABLA N °10

Estadísticos para la enseñanza PROCEDIMENTAL del Grupo CONTROL en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT, con el test Mann Whitney.

ESTADISTICOS ENSEÑANZA PROCEDIMENTAL	GRUPO CONTROL
Promedio +/- DS	6.75+/-3.35
Mediana	5
Minimo	0
Maximo	15
Coeficiente variabilidad	49.69%
Numero casos	20

En la presente tabla se muestra los puntajes para la evaluación procedimental del grupo control, encontrándose que el promedio es 6.75+/-3.35 , una mediana de 5 puntos y valores extremos entre 0 a 15 puntos.

TABLA N° 11

Estadísticos para Enseñanza PROCEDIMENTAL del Grupo EXPERIMENTAL en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney.

ESTADISTICOS ENSEÑANZA PROCEDIMENTAL	GRUPO EXPERIMENTAL
Promedio +/- DS	16+/-3.08
Mediana	15
Minimo	10
Maximo	20
Coeficiente variabilidad	19.24%
Numero casos	20

En el grupo experimental el puntaje promedio para la evaluación procedimental fue 16+/-3.08, una mediana de 15 puntos y valores extremos entre 10 a 20 puntos

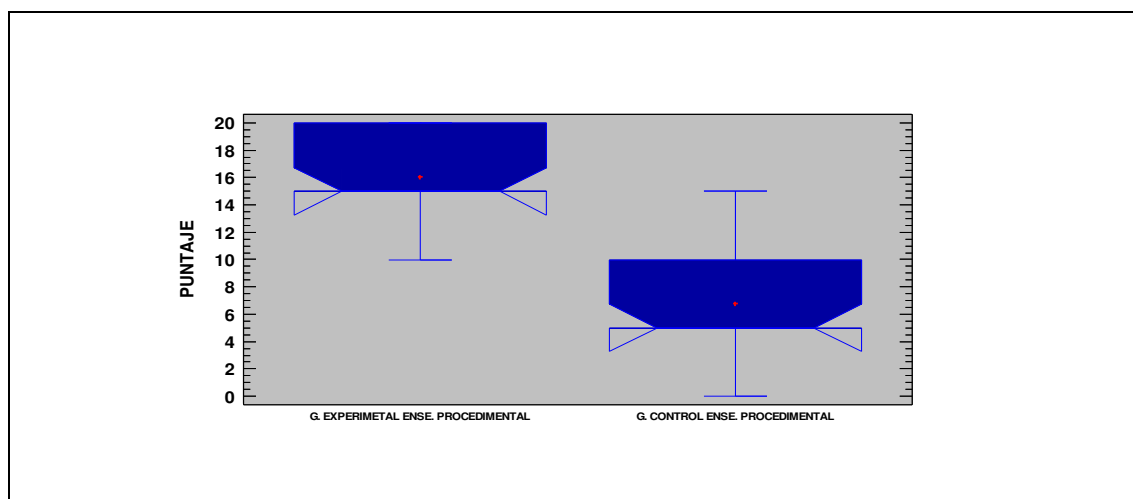
TABLA N °12

Test de Mann Whitney para Comparación de enseñanza procedimental del Grupo Experimental con enseñanza cognitiva Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney.

ESTADISTICOS ENSEÑANZA PROCEDIMENTAL	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
Promedio +/- DS	6.75+/-3.35	16+/-3.08
Mediana	5	15
Minimo	0	10
Maximo	15	20
Coeficiente variabilidad	49.69%	19.24%
Numero casos	20	20
Rango promedio grupo experimental	29.8	
Rango promedio grupo control	1120	
W = 14.0 valor-P = 1.9002E-7		

GRAFICO N°8

Comparación de puntajes para enseñanza procedimental grupo control y grupo experimental



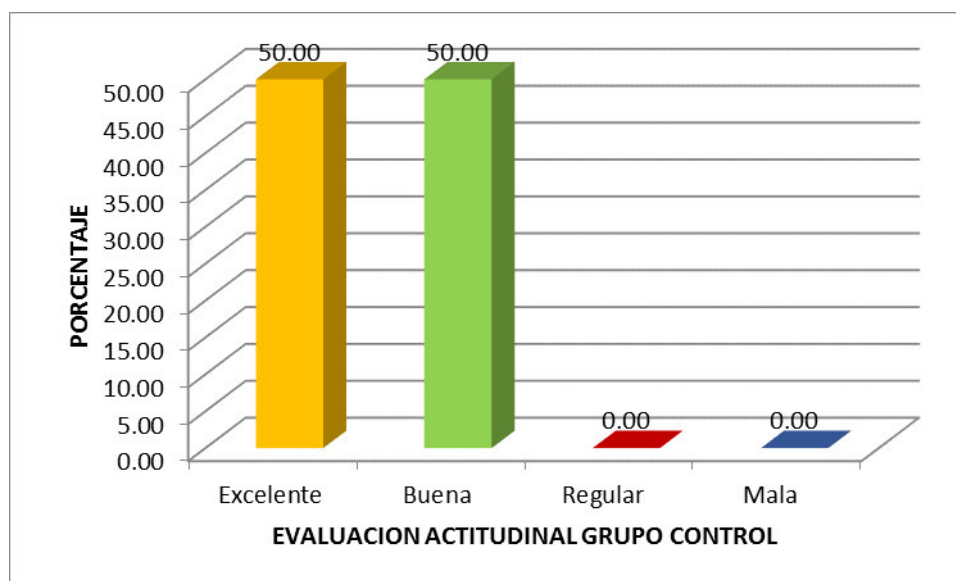
En la presente tabla y grafico se representa la comparación del puntaje de la evaluación procedimental del grupo control y experimental, encontrándose a través del Test de Mann Whitney que las diferencias entre los puntajes de la evaluación procedimental del grupo control y experimental son altamente significativas ($p < 0.01$) ($W=14.0$ $P:0.00000$)

TABLA N°13

Resultados de La evaluación ACTITUDINAL grupo control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test chi cuadrado.

EVALUACION ACTITUDINAL	GRUPO CONTROL	
	N	%
Excelente (16 a 20)	10	50.00
Buena (11 a 15)	10	50.00
Regular (6 a 10)	0	0.00
Mala (0 a 5)	0	0.00
TOTAL	20	100.00

GRAFICO N°9
Evaluación Actitudinal Grupo de Control



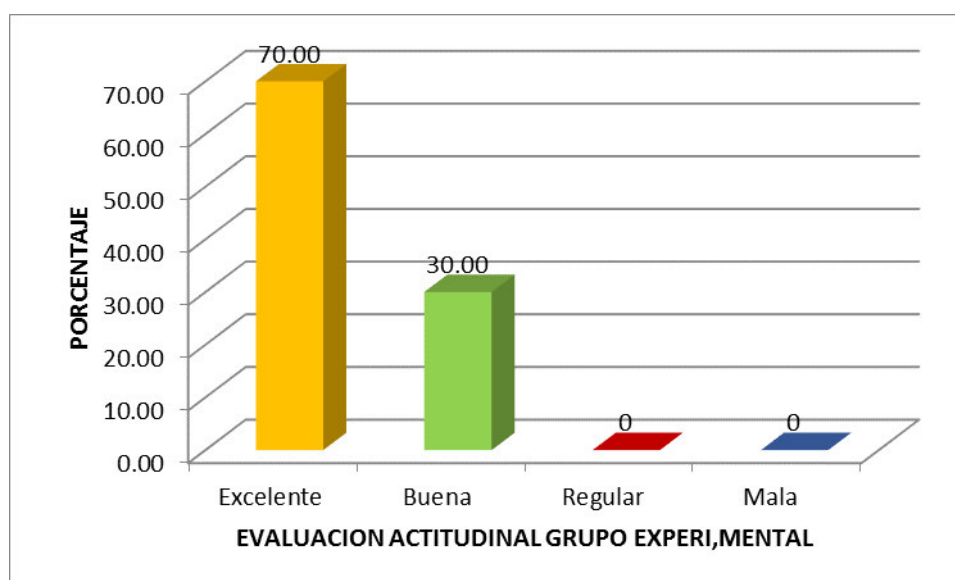
Los resultados para la calificación de la enseñanza actitudinal del grupo control, indican que en un 50% es excelente y en el otro 50% de casos es buena.

TABLA N° 14

Resultados de la evaluación ACTITUDINAL grupo EXPERIMENTAL en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test chi cuadrado.

EVALUACION ACTITUDINAL	GRUPO EXPERIMENTAL	
	N	%
Excelente (16 a 20)	14	70.00
Buena (11 a 15)	6	30.00
Regular (6 a 10)	0	0.00
Mala (0 a 5)	0	0.00
TOTAL	20	100.00

GRAFICO N°10
Evaluación Actitudinal Grupo Experimental



Para el grupo experimental la calificación actitudinal muestra que el 70% es excelente y el 30% buena.

TABLA N °15

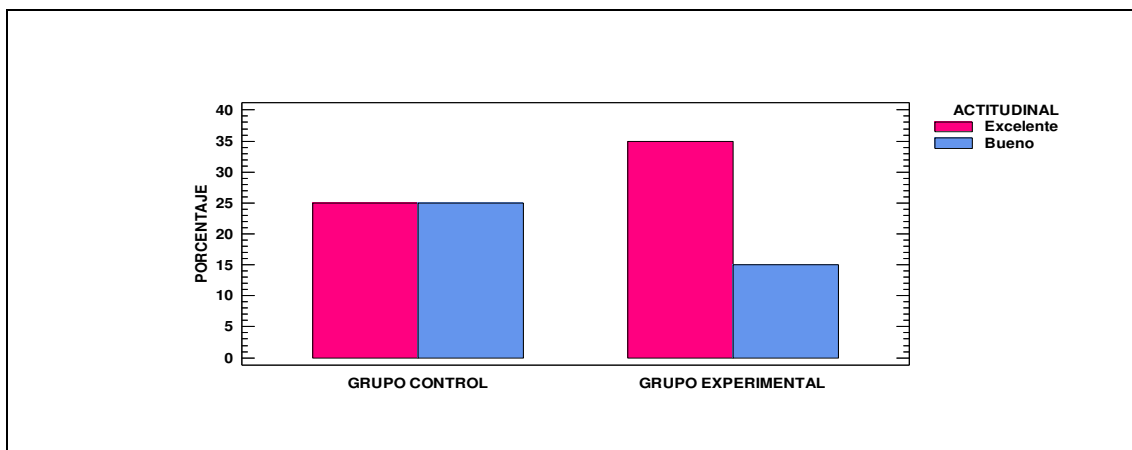
Comparación de enseñanza actitudinal del Grupo Experimental con Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test chi cuadrado.

EVALUACION ACTITUDINAL	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	N	%	N	%
Excelente (16 a 20)	10	50.00	14	70.00
Buena (11 a 15)	10	50.00	6	30.00
Regular (6 a 10)	0	0.00	0	0.00
Mala (0 a 5)	0	0.00	0	0.00
TOTAL	20	100.00	20	100.00

Test de Chi Cuadrado $X^2= 1.667$ Gl= 1 $p>0.05$

GRAFICO N°11

Comparación enseñanza ACTITUDINAL grupo control y grupo experimental



En la presente tabla y grafico se muestra la comparación de la calificación actitudinal entre grupo control y experimental, encontrándose a través del Test de Chi cuadrado diferencias altamente significativas en la calificación de ambos grupos ($p<0.01$)

TABLA N °16

Estadísticos para Enseñanza ACTITUDINAL del Grupo CONTROL en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney.

ESTADISTICOS ENSEÑANZA ACTITUDINAL	GRUPO CONTROL
Promedio +/- DS	14.9+/-1.52
Mediana	15
Minimo	12
Maximo	18
Coeficiente variabilidad	10.19%
Numero casos	20

En cuanto a los estadísticos para el puntaje obtenido por la APLICACIÓN DE LA ENSEÑANZA ACTITUDINAL del grupo control se encontró un promedio de 14.9+/- 1.52, mediana de 15 y valores extremos que fluctuaron entre 12 a 18 puntos

TABLA N° 17

Estadísticos para Enseñanza ACTITUDINAL del Grupo EXPERIMENTAL en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney.

ESTADISTICOS ENSEÑANZA ACTITUDINAL	GRUPO EXPERIMENTAL
Promedio +/- DS	16+/-1.83
Mediana	16
Minimo	12
Maximo	18
Coeficiente variabilidad	11.47%
Numero casos	20

En el grupo experimental los estadísticos para los puntajes de la enseñanza actitudinal indican un promedio de 16+/-1.83, una mediana de 16 y valores extremos entre 12 a 18 puntos

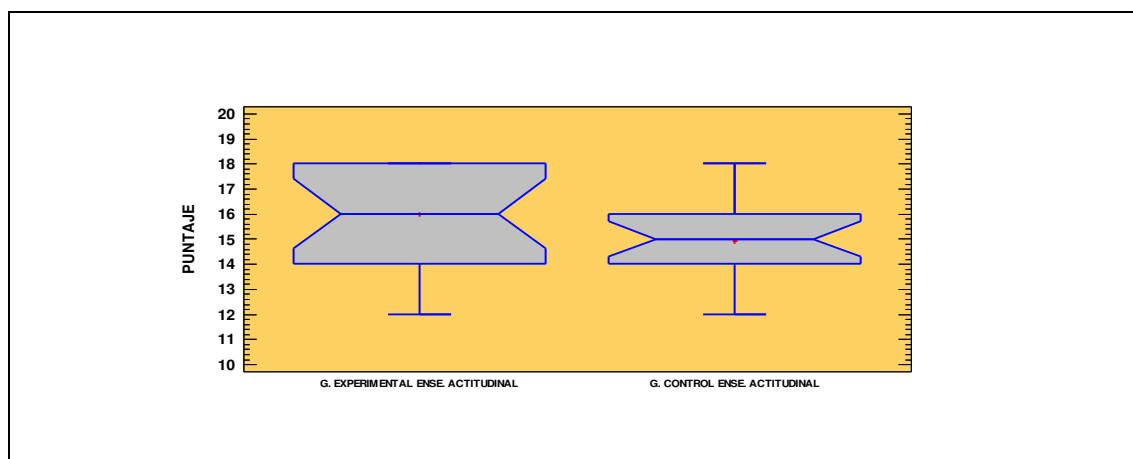
TABLA N °18

Test de Mann Whitney para Comparación de enseñanza actitudinal del Grupo Experimental con enseñanza actitudinal Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT con el test Mann Whitney.

ESTADISTICOS ENSEÑANZA ACTITUDINAL	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
Promedio +/- DS	14.9+/-1.52	16+/-1.83
Mediana	15	16
Minimo	12	12
Maximo	18	18
Coeficiente variabilidad	10.19%	11.47%
Numero casos	20	20
Rango promedio grupo experimental	23.95	
Rango promedio grupo control	17.05	
W = 131.0 valor-P = 0.05000		

GRAFICO N°12

Comparación de puntajes para enseñanza ACTITUDINAL grupo control y grupo experimental



Respecto a la comparación de puntajes de la enseñanza actitudinal entre grupo control y experimental se encontró diferencias significativas ($p < 0.05$) según el Test de Mann Whitney ($W=131$ $p:0.05$)

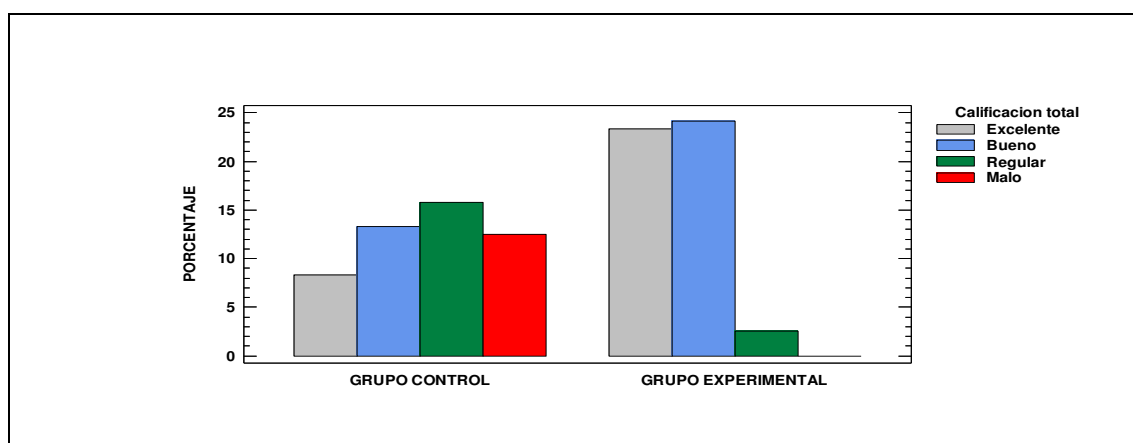
TABLA N °19

Comparación de enseñanza total del Grupo Experimental con enseñanza total Grupo Control en alumnos del primer semestre IESTP ESDIT

EVALUACION TOTAL	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	N	%	N	%
Excelente (16 a 20)	10	16.67	28	46.67
Buena (11 a 15)	16	26.67	29	48.33
Regular (6 a 10)	19	31.67	3	5.00
Mala (0 a 5)	15	25.00	0	0.00
TOTAL	60	100.00	60	100.00

Test de Chi Cuadrado $X^2= 38.92$ Gl= 3 $p<0.01$

Grafico N°13 Comparación calificación enseñanza total grupo control y grupo experimental



En lo referente a la calificación de la enseñanza global se encontró en el grupo control que el 56.67% tienen una calificación de regular a mala y el 44.33% tiene una calificación de excelente a buena. En el grupo experimental el 95% de los casos estudiados alcanzaron una calificación de excelente a buena y en el 5% la calificación fue regular.

Según el Test de Chi cuadrado las diferencias en las calificaciones del grupo control y grupo experimental se consideran altamente significativas ($p<0.01$).

2. PROCESO DE PRUEBA DE HIPÓTESIS

2.1. Hipótesis General

Planteo de Hipótesis

H_a: La enseñanza con radiografía panorámica digital influye en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

H₀: La enseñanza con radiografía panorámica digital no influye en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

Regla Teórica para toma de decisión

Prueba W de Mann-Whitney (Wilcoxon) para comparar medianas

Hipótesis Nula: $\text{mediana1} = \text{mediana2}$

Hipótesis Alt.: $\text{mediana1} <> \text{mediana2}$

Rango Promedio de muestra 1: 41.4583

Rango Promedio de muestra 2: 79.5417

$W = 2942.5$ valor-P = 1.53927E-9

Se rechaza la hipótesis nula para $\alpha = 0.05$. Por lo tanto se acepta la Hipótesis Alternativa

Hipótesis específicas N°1

Planteo de Hipótesis

H₁: La enseñanza con radiografía panorámica digital influye en la dimension cognitiva en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

H₀: La enseñanza con radiografía panorámica digital no influye en la dimension cognitiva en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

	TEST COGNITIVO (GE)	TEST COGNITIVO (GC)
Recuento	20	20
Promedio	14.35	9.1
Mediana	15	9
Moda		10
Desviación Estándar	2.1095	2.57314
Coeficiente de Variación	14.70%	28.28%
Mínimo	10	4
Máximo	17	13
Curtosis Estandarizada	-0.481994	-0.410085
Comparación de Medianas		
Mediana de muestra 1: 15.0		
Mediana de muestra 2: 9.0		

Prueba W de Mann-Whitney (Wilcoxon) para comparar medianas

Hipótesis Nula: mediana1 = mediana2

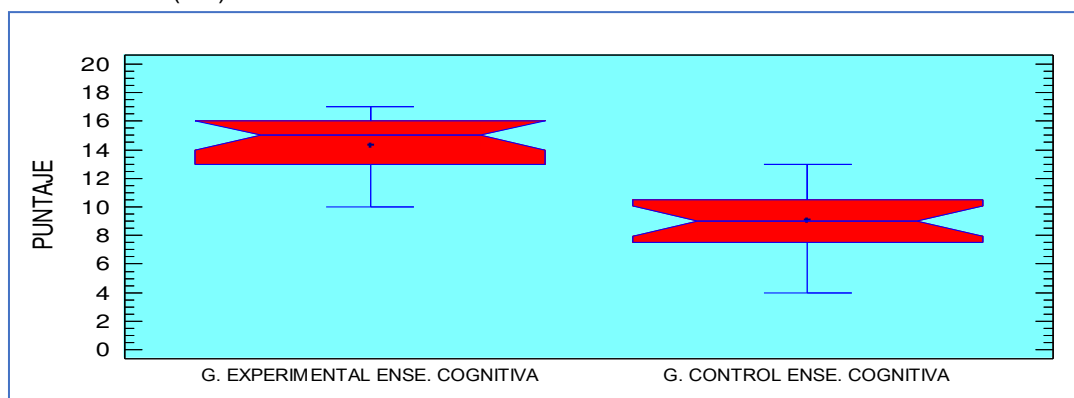
Hipótesis Alt.: mediana1 <> mediana2

Rango Promedio de muestra 1: 29.375

Rango Promedio de muestra 2: 11.625

W = 22.5 valor-P = 0.00000153881

Por lo tanto se acepta la Hipótesis Alternativa (H1) y se rechaza la Hipótesis Nula (H0)



Hipótesis específicas N°2

Planteo de Hipótesis

H₂: La enseñanza con radiografía panorámica digital influye en la dimension procedimental en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

H₀: La enseñanza con radiografía panorámica digital no influye en la dimension procedimental en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

Resumen Estadístico		
	DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL GE	DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL GC
Recuento	20	20
Promedio	16	6.75
Mediana	15	5
Moda	15	5
Desviación Estándar	3.07794	3.3541
Coeficiente de Variación	19.24%	49.69%
Mínimo	10	0
Máximo	20	15
Rango	10	15
Sesgo Estandarizado	-0.219693	1.11943

Comparación de Medianas

Mediana de muestra 1: 15.0

Mediana de muestra 2: 5.0

Prueba W de Mann-Whitney (Wilcoxon) para comparar medianas

Hipótesis Nula: mediana1 = mediana2

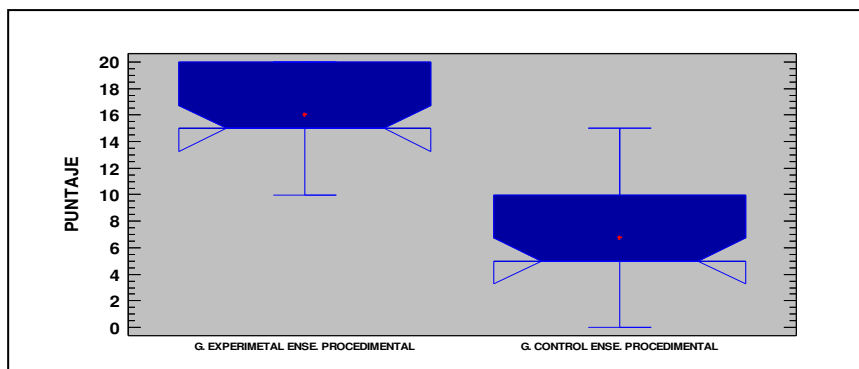
Hipótesis Alt.: mediana1 <> mediana2

Rango Promedio de muestra 1: 29.8

Rango Promedio de muestra 2: 11.2

W = 14.0 valor-P = 1.9002E-7

Por lo tanto se acepta la Hipótesis Alternativa (H2) y se rechaza la Hipótesis Nula (H0)



Hipótesis específicas N°3

Planteo de Hipótesis

H₃: La enseñanza con radiografía panorámica digital influye en la dimension actitudinal en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

H₀: La enseñanza con radiografía panorámica digital no influye en la dimension actitudinal en el aprendizaje de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT, Arequipa 2016.

Resumen Estadístico		
	DIMENSIÓN ACTITUDINAL GE	DIMENSIÓN ACTIUDINAL GC
Recuento	20	20
Promedio	16	14.9
Mediana	16	15
Moda		16
Desviación Estándar	1.83533	1.51831
Coefficiente de Variación	11.47%	10.19%
Mínimo	12	12
Máximo	18	18

Comparación de Medianas

Mediana de muestra 1: 16.0

Mediana de muestra 2: 15.0

Prueba W de Mann-Whitney (Wilcoxon) para comparar medianas

Hipótesis Nula: mediana1 = mediana2

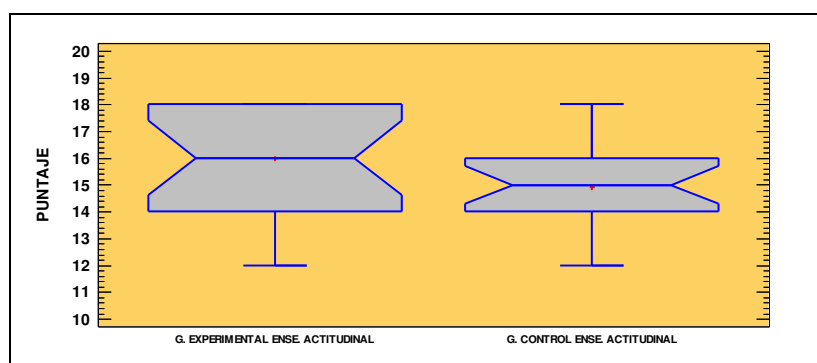
Hipótesis Alt.: mediana1 <> mediana2

Rango Promedio de muestra 1: 23.95

Rango Promedio de muestra 2: 17.05

W = 131.0 valor-P = 0.0500056

Por lo tanto se acepta la Hipótesis Alternativa (H3) y se rechaza la Hipótesis Nula (H0)



3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El propósito de esta investigación fue determinar como la enseñanza con el uso de la radipografía panoramica digital influye en el incremento del aprendizaje de la Salud oral, en los estudiantes del primer semestre 2016, del Instituto Superior Tecnológico ESDIT.

Los resultados muestran que en el Grupo Experimental, con la enseñanza con el uso de la radipografía panoramica digital un 50 % tienen un rendimiento Bueno, haciendo notar que un 5 % tienen un rendimiento de regular, en el Grupo Control, con la enseñanza tradicional tiene solo el 25 % un rendimiento Bueno, haciendo notar que un 35% tienen un rendimiento de Regular. Por lo descrito se puede apreciar que hay influencia en la aplicación del método de enseñanza con radiografía panorámica digital en el incremento del aprendizaje de la Salud oral de los estudiantes habiendo obtenido un resultado de Bueno en leve mayoría con respecto al de Regular.

Con respecto a la dimensión cognitiva los resultados muestran que en el Grupo Experimental, con la enseñanza con el uso de la radipografía panoramica digital, en leve mayoría reflejado en un 60 % tienen un rendimiento Bueno, haciendo notar que un 5 % tienen un rendimiento de Regular, en el Grupo Control, con la enseñanza presencial en leve mayoría tienen un 25 % teniendo un rendimiento Bueno, haciendo notar que un 65 % tienen un rendimiento de Regular. Por lo descrito se puede apreciar que hay influencia de la aplicación del método de enseñanza con radiografía panorámica digital en el aprendizaje del estado de la salud oral, habiendo obtenido un resultado de Bueno en mayoría con respecto al de Regular.

Con respecto a la dimensión procedimental los resultados muestran que en el Grupo Experimental, con la enseñanza con el uso de la radipografía panoramica digital, en leve mayoría reflejado en un 60% tienen un rendimiento Bueno, haciendo notar que un 10% tienen un rendimiento de

regular, en el Grupo Control, con la enseñanza tradicional tienen un 5% un rendimiento Bueno, haciendo notar que un 30% tienen un rendimiento de Regular. Por lo descrito se puede apreciar que hay influencia de la enseñanza con radiografía panorámica digital en el aprendizaje del estado de la salud oral habiendo obtenido un resultado de Bueno en mayoría con respecto al de Regular.

Con respecto a la dimensión actitudinal los resultados muestran que en el Grupo Experimental, con la enseñanza con el uso de la radiografía panorámica digital, en gran mayoría reflejado en un 70% tienen un rendimiento Alto, haciendo notar que un 0 % tienen un rendimiento de Medio, en el Grupo Control, en leve mayoría tiene un 0% teniendo una actitud de Medio y un 50% una actitud de Alto. Por lo observado en los resultados se puede inferir que hay influencia de la aplicación de la enseñanza con radiografía panorámica digital en la mejora de la dimensión actitudinal en el aprendizaje del estado de salud oral.

Esta investigación concuerda con la hecha por Llorente, E. (1995). España, Imagen y medios visuales en la enseñanza. (Tesis doctoral). En la cual señala que el enorme incremento de la cantidad de imágenes usadas en los intercambios sociales dentro y fuera del aula exige una reflexión desde el ámbito educativo y que el estudio de las imágenes es un objeto relevante para la investigación (Llorente,1995).

También concuerda con lo investigado por Giráldez H. y Cols1 (2001) en Chile. Quien demostró en su estudio «Enseñanza de la anatomía dental humana: Experiencias y desafíos en una escuela de medicina», utilizando un software en la asignatura de Anatomía y Embriología Humana de la Pontificia Universidad Católica de Chile ,comprobando que existe eficacia en este método de enseñanza activo, interactivo y participativo, basado en los conceptos psicopedagógicos de Ausubel, Piaget y Vygotsky. La opinión recogida de los alumnos reveló que el programa computacional utilizado les permitió facilitar su aprendizaje.

Asi mismo concuerda por lo estudiado con Vargas D., Rubio L. y Fresneda N. (2002) Colombia, quienes publicaron un estudio «Anatomía dental multimedia para estudiantes de Odontología», investigación en la que se utilizó un software multimedia interactivo para facilitar el aprendizaje de la anatomía dental en los estudiantes, quienes tenían a su disposición una ventana que mostraba la configuración dentaria permanente y temporal., lográndose un aporte a la enseñanza de la anatomía dental y una mejora en su aprendizaje

De igual manera concordamos con Quijano Y (2010), en su investigación «Impacto del uso de entornos virtuales de aprendizaje de Neuroanatomía en estudiantes de Medicina», también contrastó su experiencia con el modelo de enseñanza tradicional. Y Los resultados obtenidos mostraron que el uso del método virtual permite obtener mejor rendimiento académico que el método tradicional.

Tambien nuestro estudio respalda la investigacion de Cuadrao, L. (2016) El método de enseñanza virtual y su influencia en el aprendizaje de histopatología. (Tesis Doctoral) UNMSM, quien concluyo que hubo incremento de aprendizaje en las dimensiones cognitiva y procedimental en el Grupo Experimental respecto al Grupo Control, y en la dimensión actitudinal la mejora en el aprendizaje fue Alto en gran mayoría. Llegando a la conclusión que el método de enseñanza virtual Blended – Learning incrementó el aprendizaje de Histopatología.

De igual forma Castro A. (2007) «El autoaprendizaje con soporte virtual y éxito académico del estudiante de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos», concluyó que el método propuesto de aprendizaje con soporte virtual mejora en forma significativa el rendimiento académico de los estudiantes de odontología respaldando nuestra investigacion que existe mejora en el aprendizaje con una enseñanza alejado de lo tradicional.

Por ultimo ta,bien nuestro estudio concuerda con el estudio de Sotomayor J. (2012) en su tesis doctoral titulada «Aplicación del método didáctico con ayuda de informática virtual en el aprendizaje de la organografía microscópica en la práctica guiada de histología y embriología estomatológica en educación superior 2008- 2009»,Sotomayor afirmó que el aprendizaje global de la asignatura Embriología e Histología Humana fue mayor en los alumnos que recibieron la enseñanza con ayuda de la técnica virtual que aquellos que aprendieron con la técnica tradicional

CONCLUSIONES

- A.** Con referencia a Determinar la influencia de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en el aprendizaje del estado de salud oral en los estudiantes del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016. Se aprecia que los alumnos que fueron enseñados con la radiografía panorámica digital (grupo Experimental) el 95% tienen un aprendizaje de excelente a bueno, con respecto a los alumnos que fueron enseñados con el método tradicional (Grupo Control) quienes obtuvieron solo un 43.34%; concluyendo que la enseñanza con el uso de la radiografía panorámica digital influye en mayoría, en el incremento del aprendizaje del estado de salud oral de los alumnos.
- B.** En relación a determinar la influencia de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en el aprendizaje de la dimensión cognitiva, se observó que el Grupo Experimental en un 95% alcanzo un aprendizaje de excelente a bueno, con respecto al Grupo Control que alcanzó un aprendizaje del 25%; concluyendo que la enseñanza con el uso de la radiografía paonramica digital influye significativamente en el incremento del aprendizaje de la dimensión cognitiva.
- C.** Tomando en cuenta determinar la influencia de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en el aprendizaje de la dimensión procedimental, se observa que el Grupo Experimental en un 90% alcanzo un aprendizaje de excelente a bueno, con respecto al Grupo Control que alcanzó un aprendizaje del 5% también tiene un rendimiento bueno; por lo cual se concluye que la enseñanza con el uso de la radiografía panorámica digital influye significativamente en el incremento del aprendizaje de la dimensión procedimental.
- D.** Con respecto a determinar la influencia de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en el aprendizaje de la dimensión actitudinal, se observó que el Grupo Experimental en gran mayoría el 70% alcanzó un aprendizaje de excelente con respecto al Grupo Control que alcanzo un aprendizaje del 50%, que también obtuvo un nivel de actitud alto; concluyendo que la enseñanza con el uso de la radiografía paonramica digital influye significativamente en el incremento del aprendizaje de la dimensión actitudinal

RECOMENDACIONES

- A.** Con respecto a Determinar la influencia de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en el aprendizaje del estado de salud oral en los estudiantes del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que la enseñanza con el uso de la radiografía panorámica digital sea aplicado en alumnos de facultades de Odontología, lográndose así que éstos incrementen sus conocimientos y adquieran un método más eficiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje y así colaboren con la mejora de la salud pública.
- B.** Con referencia a determinar la influencia de la aplicación del de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en el aprendizaje cognitivo, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que los alumnos tengan un método más eficiente de aprendizaje respecto a conocimientos, y se vaya dejando a un lado la enseñanza tradicional en salud oral y así responda a las necesidades educativas actuales.
- C.** Tomando en cuenta a determinar la influencia de la aplicación del de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en el aprendizaje de la dimensión procedimental, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que el alumno asuma un rol protagónico, lográndose que el alumno tenga una educación personalizada.
- D.** En relación a determinar la influencia de la aplicación del de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en el aprendizaje actitudinal, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que el estudiante tenga un aprendizaje de acuerdo a la tecnología actual, y se lograría que se sepa valorar lo aprendido asumiendo una actitud responsable.
- E.** La presente investigación debe tomarse como referencia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico ESDIT- incorporándose las Tecnologías de la Información y Comunicación, haciendo hincapié que la enseñanza con la radiografía panorámica digital se tome en cuenta en el desarrollo metodológico, utilizando las imágenes digitales frente a la enseñanza tradicional.

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Impresas

1. Llorente, E. Imagen y medios visuales en la enseñanza: Tesis doctoral). Universidad del País Vasco; 1995.
2. Reid, D.J.The role of pictures in learning biology: Part 2, picture—text processing. Journal of Biological Education 1990; 24(4):251-258.
3. Bucodental OMS. Centro de prensa. Nota informativa N^a. 2015;318.
4. Fernández, J. (2001): “Elementos que conducen al concepto de profesión”, en: Revista Electrónica de Investigación Educativa, 3 (1).
5. Vargas D, Rubio L, Fresneda N. Anatomía dental multimedia para estudiantes de odontología. Santa Fe de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2002.
6. Cuadrao, L. El método de enseñanza virtual y su influencia en el aprendizaje de histopatología. (Tesis Doctoral) UNMSM; 2016.
7. Castro A. El autoaprendizaje con soporte virtual y éxito académico del estudiante de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2007.
8. Sotomayor J.Aplicación del método didáctico con ayuda de informática virtual en el aprendizaje de la organografía microscópica en la práctica guiada de histología y embriología estomatológica en educación superior (tesis doctoral). Lima: Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Federico Villarreal; 2014.
9. UNESCO. Métodos educativos innovadores: Pensamiento crítico y creatividad.«Conferencia mundial sobre la educación superior: La educación superior en elsiglo XXI: Visión y acción», llevada a cabo en París; 1998.
- 10.Llanos, JI. La enseñanza universitaria, los recursos didácticos y el rendimiento académico de los estudiantes de la E.A.P. de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 1, 2, 3, 4 (tesis para optar el grado académico de magíster en Educación con mención en docencia en el nivel superior). Lima: Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2012.
- 11.Shoup G y Kuh R. Unmasking the effects of student engagement on first-year college grades and persistence. The Journal of Higher Education; 2008 Vol. 79, number 5, September/October, pp. 540-563
- 12.Finkel D. Teaching with your mouth shut.Portsmouth, HB: Boynton/Cook Publishers; 2000.

13. Lauri Mv. Didáctica y metodología universitaria [en internet].. Disponible en línea : 2011, <http://es.slideshare.net/angiefamily/didactica-y-metodologia-universitaria>.
14. Burney, J. D. (Undated). Behaviorism and B. F. Skinner. [On-line]. Available: <http://www2.una.edu/education/Skinner.htm>
15. Barrows, H.S. A Taxonomy of problem-based learning methods, en Medical Education.1986; 20/6, 481–486.
16. Morales, P. y Landa, V. Aprendizaje basado en problemas, en Theoria, 2004; Vol.13. Págs. 145-157.
17. Ballester, J. E Ibarra, N. «La educación lectora, literaria y el libro en la era digital». Revista Chilena de Literatura. Diciembre 2016 (94), pp. 147-171.
18. Ausubel, D.P. The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. 2000; 212p.
19. E. Deci, Intrinsic Motivation. New York: Plenum Press; 1976.
20. Tolman, E.C. y Honzik, C.H. Introduction and removal of reward and maze performance in rats. University of California Publications in Psychology; 1930.
21. Bandura, A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological Review, 1977; 84(2), 191-215.
22. Orellana G, Morales A, García C, Ramírez R. Hipermedia y la enseñanza aprendizaje de la Odontología: Proyecto factible empleando el software RecompX®. Acta Odontológica Venezolana. 2008; vol. 46, Nº 4.
23. Coll, C., Pozo, J., Sarabia, B., y Valls, E. El Aprendizaje y la enseñanza de las Actitudes. En Los Contenidos en la Reforma. Enseñanza y Aprendizaje de Conceptos, Procedimientos y Actitudes;1992.
24. Pizarro R. Rasgos y actitudes del profesor efectivo. Tesis para optar el grado de magíster en Ciencias de la Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile.Santiago de Chile; 1985.
25. Rosell Puig, W.; Guzmán Batista, I.; Domínguez López, J.C.Particularidades de las series imagenológicas utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Educación Médica Superior;2012; 26(1):136-142.
26. Vidal Ledo, M.; Cañizares Luna, O.; Sarasa Muñoz, N.; Santana Machado, A. Las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de la Anatomía Humana. Educación Médica Superior.2004;18(4):1-1.

27. Mareovich, F.; Peralta, O. La comprensión referencial temprana: aprendiendo palabras a través de imágenes con distinto nivel de iconicismo. *Psykhé* (Santiago).2015; 24(1):1-11.
28. Levie, W.H. y Lentz, R: "Effects of Texts Illustrations: A Review of Research", *Educational Communications and Technology Journal*. 1982; V.30(4), PP. 195-232
29. Barrosoj, Llorentemc. La alfabetización tecnológica. En Cabero J: *Tecnología educativa*. Madrid: McGraw Hill; 2007.
30. Dwyer, F. M. *Strategies for improving visual learning*, State College, Pa.: Learning Services; 1978.
31. Duchastel, P.; y Waller, R. Pictorial illustration in instructional texts. *Educational Technology*,1979; 19, 20-25.
32. Levie, H. y Lentz, R. Effects of text illustrations: A review of research. *Educational Communication and Technology Journal*, 1982; 30(4), 195-232.
33. Peeck, J. Role of illustrations in processing and remembering illustrated text. En D.M. Willows & H.A. Houghton (Eds.), *The psychology of illustration 1*, 1987; (pp. 115-151). New York: Springer-Verlag.
34. Nelson, P. L.; Martin, S. S.; y Baldwin, V. G. Drawing skills and science concepts in young children: A study of relationships. *Studies in Art Education*, 1998: 39 (3), 262-269.
35. Rushton Ve, Horner K. The use of panoramic radiology in dental practice. *J Dent*.1996; 24:185-201.
36. Duterloo, Hernan S. *Atlas de la Dentición Infantil Diagnóstico Ortodontico y Radiología Panorámica*; 1992.
37. Urzúa Nr. *Técnicas Radiográficas Dentales y Maxilofaciales*. Colombia; 2005.
38. Rodríguez Pose, M.D.C. *Relación de signos y síntomas clínicos con datos radiológicos en la disfunción craneomandibular*: Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones; 2003.
39. Terrance, J. Witzig Jw. *Ortopedia Maxilofacial Clínica y aparataología Tomo II*. España, Masson-Salvat; 1993.
40. Okeson, J.P.W.; Okeson, A.L.J.P.; Wright, A.L. *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares*; 1999.
41. Thomas, G.; Graber; Vanarsdall, R. *Ortodoncia: Principios Generales y Técnicas*. Editorial Médica Panamericana; 2004.

42. Silva, M.; Fuentes, F. Morfometría del proceso condilar y rama de la mandíbula en individuos adultos de la ciudad de Temuco, Chile. *International Journal of Morphology*; 2004; 22(2):169-172.
43. Van Elslande, D.C.; Russett, S.J.; Major, P.W.; Flores-Mir, C. Mandibular asymmetry diagnosis with panoramic imaging. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2008 ;134(2):183-192.
44. Muñoz Vergara, J. Diferencias morfológicas y arquitecturales mandibulares en masticadores unilaterales, según ángulo funcional masticatorio: análisis mediante radiografías panorámicas; 2006.
45. Scheen, P. Ortopantomograma e diagnóstico das assimetrias condilianas. *Ortodontia*. 1997; 30(2):77-83.
46. Mozo, B.C. El panorama de simetría. Una opción para el diagnóstico. *Rev Cubana Ortod*. 1999; 14(1):5-6.
47. Rams, T.E.; Listgarten, M.A.; Slots, J. Utility of radiographic crestal lamina dura for predicting periodontitis disease-activity. *Journal of clinical periodontology*. 1994; 21(9):571-576.
48. Figun, M.E.; Garino, R.R. Anatomía odontológica funcional y aplicada: El Ateneo; 1980.
49. Londoño Gonzalez, M.C.; Quiceno Cortez, S.; Henao Buctamante, E.; Velez Estrada, D.; Trujillo Peña, A.M. Alteraciones y anomalías dentales; 2016.
50. Barbieri Petrelli, G.; Flores Guillén, J.; Escribano Bermejo, M.; Discepoli, N. Actualización en radiología dental: Radiología convencional Vs digital. *Avances en odontoestomatología*. 2006; 22(2):131-139.

ANEXOS

MATRIZ DE ANALISIS DEL PROBLEMA
MATRIZ DE PROBLEMATIZACIÓN

PROBLEMA	VARIABLES	SUBVARIABLES	INSTRUMENTOS DE RECOLECCION	CATEGORIAS DE ANALISIS
¿De qué manera la enseñanza con la radiografía panorámica digital influye en el aprendizaje del estado de la salud oral en estudiantes del primer semestre del instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016?	<p>1. Enseñanza con la radiografía panorámica digital.</p> <p>2. Aprendizaje del estado de la salud oral</p>	<p>1.1. Estado de los cóndilos 1.2. Estado de reborde óseo 1.3. Estado de los dientes 1.4. Estado del hueso</p> <p>2.1. Nivel cognitivo 2.2. Nivel procedimental 2.3. Nivel actitudinal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza tradicional • Enseñanza digital • Test congitivo • Test procedimental • Test actitudinal 	<ul style="list-style-type: none"> • Formacion profesional • Formacion docente • Excelente • Bueno • Regular • Deficiente • Excelente • Bueno • Regular • Deficiente • Excelente • Bueno • Regular • Deficiente

MATRIZ DE INSTRUMENTO VARIABLE INDEPENDIENTE - ENSEÑANZA CON LA RADIOGRAFÍA PANORAMICA DIGITAL

DIMENSIONES	INDICADORES	100%	ITEMS	INSTRUMENTO
<p>Dimensión Cognitiva</p> <p>Estado de los cóndilos</p> <p>Estado de reborde óseo</p> <p>Estado de los dientes</p> <p>Estado del hueso</p>	<p>Cóndilo mandibular: Eminencia elipsoidea situada en el borde superior de la rama ascendente de la mandíbula, a la que está unida por un segmento llamado cuello del cóndilo. La superficie articular tiene dos vertientes: Una anterior, convexa, que mira arriba y adelante y otra posterior, plana y vertical. Incluyendo los trastornos del Cóndilo mandibular</p> <p>Reborde óseo Llamado también borde alveolar. Cuando presenta una serie de cavidades o alvéolos dentarios, donde se alojan las raíces de los dientes. Incluyendo trastornos del reborde óseo</p> <p>Dientes Los dientes son una de las partes más importantes con las que cuenta nuestro cuerpo. Se encuentran dentro de nuestra boca y los utilizamos especialmente para masticar, triturar, los alimentos que comemos. Esa trituración facilitará su traslado por el tracto digestivo. Incluyendo trastornos de los dientes</p> <p>El hueso maxilar y mandibular, hueso de la cara, de forma irregular, con dos caras, interna y externa, en donde están insertados las piezas dentarias. Incluyendo trastornos del hueso maxilar.</p>	<p>20%</p> <p>20%</p> <p>20%</p> <p>20%</p>	<p>Sesión de clases 1</p> <p>Sesión de clases 2</p> <p>Sesión de clases 3</p> <p>Sesión de clases 4</p>	<p>Test Cognitivo</p>
<p>Dimensión Procedimental</p>	<p>Mostrar radiografías panorámicas en la computadora para que el alumno reconozca EL CONDILO DAÑADO, (1) REBORDE OSEO REABSORVIDO (2), DIENTE CON CARIES (3) y HUESO CON INFECCION (4)</p>	<p>20%</p>	<p>Incluida en las otras sesiones</p>	<p>Test Procedimental</p>
<p>Dimensión Actitudinal</p>	<p>Motivación de parte del tesista para despertar el interés en los estudiantes para la conservación y mantenimiento de la salud oral recalcando la prevención y promoción de la salud oral.</p>	<p>% incluido en las otras sesiones</p>	<p>Incluida en las otras sesiones</p>	<p>Test Actitudinal</p>

MATRIZ DE INSTRUMENTO VARIABLE DEPENDIENTE- APRENDIZAJE DEL ESTADO
SALUD ORAL

DIMENSIONES	INDICADORES	100%	ITEMS	INSTRUMENTO	VALORACIÓN
Dimensión Cognitiva	Son las respuestas que los estudiantes brindan después de haber recibido las enseñanzas a cerca de estado de los cóndilos, reborde óseo, estado de los dientes, estado del hueso.	50%	Estado de los cóndilos (01,02,03,04,05)	Test Cognitivo	Excelente Bueno Regular Deficiente
			Estado de reborde óseo (06,07,08,09,10)		
			Estado de los dientes (11,12,13,14,15)		
			Estado del hueso (16,17,18,19,20)		
Dimensión Procedimental	Son las respuestas motoras que los estudiantes brindan después de haber recibido las enseñanzas a cerca de estado de los cóndilos, reborde óseo, estado de los dientes, estado del hueso haciendo uso del as radiografías panorámicas digitales en computadora y las láminas impresas.	50%	Lámina 01	Test Procedimental	Excelente Bueno Regular Deficiente
			Lámina 02		
			Lámina 03		
			Lámina 04		
Dimensión Actitudinal	Son las respuestas valorativas del estudiante frente a la motivación de parte del tesista para la conservación y mantenimiento de la salud oral recalcando la prevención y promoción de la salud oral	% incluido en las otras sesiones	Test Actitudinal Items del 1 al 10	Test Actitudinal	Excelente Bueno Regular Deficiente



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO DE ENCUESTA

DIRIGIDA A:

- A. **INTRODUCCIÓN:** Estimado (a) Estudiante, el presente cuestionario es parte de un proyecto de investigación que tiene por finalidad la obtención de información.
- B. **INDICACIONES:** Lea detenidamente cada ítem. Contesta marcando con una “X”, según su opinión

DIMENSIONES	ITEMS	VALORACIÓN
-	<p>¿Que sucede con tus cóndilo si tienes una pérdida de una pieza dental?</p> <p>a) No sucede nada</p> <p>b) Sufre un desgaste y aparecen dolores de cabeza</p> <p>c) Tenemos caries, y sangrado de encías</p> <p>d) hay pérdida del hueso cercano a dientes.</p>	
	<p>Cuales son algunas de las razones por las cual existe dolor cercano al cóndilo?</p> <p>a) Por tener encías sangrantes</p> <p>b) Por perdida prematura de dientes</p> <p>c) Por tener caries</p> <p>d) Por no cepillarnos los dientes siempre</p>	
Dimensión Cognitiva	<p>¿Puede el bruxismo ocasionar daño a los cóndilos?</p> <p>a) No,solo daña a los dientes</p> <p>b) Si porque los desgasta</p> <p>c) No, el cóndilo nunca se daña</p> <p>d) No tiene relación alguna</p>	Excelente Bueno Regular Deficiente
	<p>¿Que forma tiene el cóndilo sano en una radiografía?</p> <p>a). Bordes redondeados</p> <p>b) Triangular</p> <p>c) Por no cepillarnos los dientes</p> <p>d) Trapezoidal</p>	
	<p>¿En que hueso se encuentra el cóndilo?</p> <p>a) Maxilar superior</p> <p>b) Maxilar inferior</p> <p>c) Frontal</p> <p>d) Occipital</p>	
	<p>¿Porque puede aparecer reabsorción del reborde oseo?</p> <p>a) Por no usar hilo dental</p> <p>b) Por presentar perdida de dientes</p> <p>c) Por no utilizar enjuague bucal</p> <p>d) Todas las anteriores son correctas</p>	

	<p>El reborde oseo se va perdiendo por?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Por tener encías sangrantes b) Por perdida prematura de dientes c) Por no cepillarnos los dientes siempre. d) Por tener caries 	
	<p>¿Puede el bruxismo ocasionar desgaste del reborde óseo?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) No porque solo daña a los dientes b) Si porque provoca trauma oclusal c) No ocasiona daño al hueso d) No tiene relación alguna 	
	<p>¿El reborde oseo nunca se desgasta?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Verdadero b) Siempre se desgasta si no hay correcta higiene c) Se desgasta en el nacimiento d) Se desgasta por comer chocolate 	
	<p>¿Que sucede si el reborde oseo se desgasta?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La encia se repliega b) Hay dolor de muela c) La raíz del diente se desgasta d) Hay dolor de hueso 	
	<p>¿Cuando la caries ataca al diente?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Cuando hay desgaste de cóndilo b) Cuando hay desgaste de hueso c) Cuando hay sarro d) cuando hay dolor en los labios 	
	<p>Si un diente está en mala posición ¿que sucede?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) No sucede nada b) Los dientes vecinos no se desgastan nunca c) Hay dolor en los labios d) hay mas probabilidad de tener migrañas 	
	<p>¿Que sucede cuando pierdes dientes por caries?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) sangran las encías b) mordemos mal c) hay dolor del hueso d) hay sequedad de labios 	
	<p>¿Cuántos dientes tienen los adultos en total?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 20 b) 15 c) 32 d) 30 	
	<p>¿Cuándo se mueve un diente?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Cuando hablamos b) Un diente nunca se mueve c) Cuando hay fiebre d) Cuando hay perdida de hueso 	

	<p>¿El hueso se puede dañar por qué causa?</p> <p>a) Cuando hay caries no tratada</p> <p>b) Cuando hay una infección dentaria</p> <p>c) Cuando hay sangrado de encías</p> <p>d) Por todas las razones antes señaladas</p>	
	<p>¿Qué puede causa infección al hueso?</p> <p>a) La caries no curada a tiempo</p> <p>b) Fumar demasiado</p> <p>c) Tomar demasiado café</p> <p>d) Por todas las razones antes señaladas</p>	
	<p>¿Cómo podemos saber si tenemos infección en el hueso?</p> <p>a) Cuando tenemos dolores de cabeza</p> <p>b) Cuando hay caries</p> <p>c) Nunca sabremos eso</p> <p>d) Viendola en una radiografía</p>	
	<p>¿Qué provoca reabsorción del hueso?</p> <p>a) La infección dental</p> <p>b) Caries pequeña</p> <p>c) Una encia grande</p> <p>d) Una encia pequeña</p>	
	<p>¿La rinfecion de hueso se ve en la radiografia de que color?</p> <p>a) Blanco</p> <p>b). Negro</p> <p>c). No se ve en la radiografia</p> <p>d). Azul</p>	
Dimensión Procedimental	Fig. 1: encierre con un círculo el cóndilo dañado	Excelente Bueno Regular Deficiente
	Fig. 2: encierre con un círculo el reborde oseo reabsorbido	
	Fig. 3: encierre con un círculo el diente con caries	
	Fig. 4: encierre con un círculo el hueso con infección	
Dimensión Actitudinal	Se interesa o se interesaría por el aprendizaje con radiografía panorámica.digital del estado de su salud oral	Excelente Bueno Regular Deficiente
	Presta o prestaría atencion a la enseñanza con radiografía panorámica digital sobre el estado de su salud oral	
	Puede o podría tener interacción con el profesor al recibir la enseñanza con su radiografía digital panorámica del estado de su salud oral	
	Le importara o importaria la enseñanza del estado de su salud oral a través de la radiografía panoramica digital radiografía panorámica digital	
	No le interesa acudir a consulta y que le enseñen sobre su salud oral con imagen digital de su radiografía panorámica	

	Solo piensa en hacerse tratar sin importarle la radiografía digital	
	No le interesa entender la explicación con la radiografía digital panorámica antes de ser tratado	
	Le interesa más la enseñanza de su salud oral sin una radiografía panorámica digital.	
	Se siente o se sentiría motivado a realizarse su tratamiento dental despues de haber recibido la enseñanza con la radiografía panorámica digital	
	Requiere o requeriria mayor tiempo para entender la explicación con la radiografía digital panorámica	

¡Muchas gracias por su colaboración!

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: " ENSEÑANZA CON LA RADIOGRAFÍA PANORÁMICA DIGITAL Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DEL ESTADO DE LA SALUD ORAL EN ALUMNOS DEL PRIMER SEMESTRE DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO ESDIT, AREQUIPA 2016

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES/ INDICADORES	METODOLOGÍA	MUESTRA	TÉCNICAS
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿De qué manera la enseñanza con la radiografía panorámica digital influye en el aprendizaje del estado de la salud oral en los alumnos del primer semestre del instituto de educación superior tecnológico privado esdit, arequipa 2016</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>1.¿Como influye la enseñanza con la radiografía panorámica digital en la dimensión cognitiva del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016?</p> <p>2.¿Como influye la enseñanza con la radiografía panorámica digital en la dimensión procedimental del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016?</p> <p>3.¿Como influye la enseñanza con la radiografía panorámica digital en la dimensión actitudinal del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la influencia de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en el aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>1.Determinar la influencia de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en la dimensión cognitiva del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016.</p> <p>2.Detreminar la influencia de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en la dimensión procedimental del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016.</p> <p>3.Detreminar la influencia de la enseñanza con la radiografía panorámica digital en la dimensión actitudinal del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>La enseñanza con la radiografía panorámica digital influye en el aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa.2016</p> <p>HIPÓTESIS SECUNDARIAS</p> <p>1. La enseñanza con la radiografía panorámica digital influye en la dimensión cognitiva del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016.</p> <p>2. La enseñanza con la radiografía panorámica digital influye en la dimensión procedimental el aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016.</p> <p>3. La enseñanza con la radiografía panorámica digital influye en la dimensión actitudinal del aprendizaje del estado de salud oral en los alumnos del primer semestre Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado ESDIT de Arequipa 2016.</p>	<p>V1.</p> <p>Enseñanza con la radiografía panorámica digital</p> <p>V2.</p> <p>Aprendizaje del estado de la salud oral</p>	<p>DIMENSIÓN COGNITIVA</p> <p>Estado de los cóndilos Estado de reborde óseo Estado de los dientes Estado del hueso</p> <p>Indicadores</p> <p>Excelente Bueno Regular Deficiente</p> <p>DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL</p> <p>Estado de los cóndilos Estado de reborde óseo Estado de los dientes Estado del hueso</p> <p>Indicadores</p> <p>Excelente Bueno Regular Deficiente</p> <p>DIMENSIÓN ACTITUDINAL</p> <p>Motivaciones Preferencias Intereses</p> <p>Indicadores</p> <p>Excelente Bueno Regular Deficiente</p>	<p>DISEÑO METODOLÓGICO</p> <p>Correlacional</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Descriptiva, cuasi experimental.</p> <p>Es aplicativa, y transversal.</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Explicativo Descriptiva Correlacional</p>	<p>POBLACIÓN</p> <p>40 Alumnos</p> <p>MUESTRA</p> <p>20 Grupo experimental 20 Grupo Control</p> <p>TIPO DE MUESTRA</p> <p>Probabilístico</p>	<p>DE MUESTREO</p> <p>Probabilístico</p> <p>DE RECOLECCIÓN DE DATOS</p> <p>Cuestionario</p> <p>DE PROCESAMIENTO DE DATOS</p> <p>Prueba Mann Whitney Medidas de tendencia central Media Desviación estándar Media de error estándar Prueba estadísticas Chi Cuadrado</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
JORGE LEONCIO RIVERA MUÑOZ	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	SESION DE ENSEÑANZA UTILIZANDO LA RADIOGRAFIA PANORAMICA DIGITAL	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
31. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					90
32. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					93
33. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95
34. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					92
35. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
36. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					95
37. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					93
38. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					82
39. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					93
40. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					92

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir ☐

No aplicable ☐

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria... de... del 7 de 5 del 2016	06742823		987485081
Lugar y fecha	DNI	Firma del experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
JORGE LEONCIO RIVERA MUÑOZ	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	SESION DE ENSEÑANZA TRADICIONAL	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
101. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					90
102. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					93
103. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95
104. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					92
105. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
106. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					95
107. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					93
108. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					87
109. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					93
110. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					92

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria... 7 de 5 del 2016	08742823		987485081
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
JORGE LEONCIO RIVERA MUÑOZ	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	TEST COGNITIVO	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Eedit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
31. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					90
32. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					93
33. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95
34. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					92
35. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
36. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					95
37. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					93
38. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					82
39. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					93
40. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					92

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria, 7 de 5 del 2016	08742823		987485081
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
JORGE LEONCIO RIVERA MUÑOZ	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	TEST PROCEDIMENTAL	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD

Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
41. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					90
42. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					93
43. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95
44. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					92
45. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
46. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					95
47. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					93
48. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					87
49. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					93
50. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					92

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria, 7 de 5 del 2016	08742873		98748081
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
JORGE LEONCIO RIVERA MUÑOZ	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	TEST ACTITUDINAL	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Eedit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
31. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					90
32. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					93
33. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95
34. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					92
35. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
36. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					95
37. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					93
38. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					82
39. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					93
40. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					92

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria <u>7 de S</u> del <u>2016</u>	DNI <u>08742623</u>	Firma del Experto <u>[Firma]</u>	Teléfono <u>987485081</u>
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
ELIAS JESUS MEJIA MEJIA	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	SESION DE ENSEÑANZA UTILIZANDO LA RADIOGRAFIA PANORAMICA DIGITAL	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
61. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					95
62. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					93
63. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					93
64. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95
65. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					93
66. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					90
67. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					95
68. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					94
69. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					93
70. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					97

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir ☐

No aplicable ☐

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria 5 de 5 del 2016	08765345		9999-50269
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
ELIAS JESUS MEJIA MEJIA	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	SESION DE ENSEÑANZA TRADICIONAL	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
111. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					90
112. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					93
113. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95
114. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					92
115. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
116. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					95
117. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					93
118. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					94
119. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					93
120. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					92

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir ☐

No aplicable ☐

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria, 5 de 5 del 2016	08765345		9999-50-265
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
ELIAS JESUS MEJIA MEJIA	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	TEST COGNITIVO	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
61. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					96
62. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					94
63. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95
64. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					92
65. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					91
66. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					95
67. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					93
68. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					90
69. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					93
70. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					94

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir ☐

No aplicable ☐

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria 5 de 5 del 2016	08765345	<i>[Firma]</i>	9999-50-269
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
ELIAS JESUS MEJIA MEJIA	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	TEST ACTITUDINAL	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
81. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					91
82. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					96
83. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95
84. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					92
85. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					94
86. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					95
87. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					93
88. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					95
89. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					93
90. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					96

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir ☐

No aplicable ☐

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria 5 de 5 del 2016	08465345		9993-58267
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
ELIAS JESUS MEJIA MEJIA	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	TEST PROCEDIMENTAL	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
71. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					90
72. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					94
73. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95
74. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					92
75. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
76. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					9
77. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					93
78. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					95
79. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					
80. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					95

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir ☐

No aplicable ☐

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria 5 de 05 del 2016	08765345		999950262
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
EDGAR FROILAN DAMIAN NUÑEZ	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	SESION DE ENSEÑANZA UTILIZANDO LA RADIOGRAFIA PANORAMICA DIGITAL	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21-40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
91. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					95
92. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					93
93. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					93
94. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95
95. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					93
96. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					90
97. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					95
98. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					94
99. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					92
100. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					92

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir ☐

No aplicable ☐

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria, 5 de 5 del 2016	08056163		980085413
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCION DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
EDGAR FROILAN DAMIAN NUÑEZ	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	SESION DE ENSEÑANZA TRADICIONAL	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
21. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					90
22. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					93
23. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95
24. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					92
25. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
26. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					95
27. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					93
28. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					95
29. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					93
30. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					92

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir ☐

No aplicable ☐

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria S. de 5 del 2016	08056163		980085413
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
EDGAR FROILAN DAMIAN NUÑEZ	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	TEST COGNITIVO	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					96
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					97
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					92
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					95
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					93
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					94
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					93
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					92

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria, 5 de 5 del 2016	08056163	<i>E. Froilan</i>	980085413
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
EDGAR FROILAN DAMIAN NUÑEZ	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	TEST ACTITUDINAL	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
21. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					90
22. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					94
23. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95
24. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					92
25. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
26. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					95
27. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					93
28. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					95
29. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					95
30. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					92

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria, 5 de 5 del 2016	08056163	Edgar Froilan	980085413
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DOCENCIA EN EL NIVEL SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
EDGAR FROILAN DAMIAN NUÑEZ	Docente de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación UNMSM	TEST PROCEDIMENTAL	MAZA SANCHEZ, JORGE RICHARD
Título: Enseñanza con la radiografía panorámica digital y su influencia en el aprendizaje del estado de la salud oral en alumnos del primer semestre del Instituto de educación superior tecnológico privado Esdit, Arequipa 2016			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
11. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					91
12. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					97
13. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95
14. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					92
15. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
16. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					95
17. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					93
18. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					97
19. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					93
20. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado					94

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad universitaria, 5 de 5 del 2016	08056163		980085413
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

ANEXO 7: TEST COGNITIVO

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN: TEST
**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN
MARCOS**
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
TESIS MAESTRIA

TESISTA : Dr. Jorge Richard MAZA SANCHEZ
ALUMNOS : PRIMER SEMESTRE
TEMA : SALUD ORAL
Alumno: _____

TEST
COGNITIVO
PREGUNTA

MARQUE LA RESPUESTA CORRECTA **c/p = 1 pto**

I.- CON RESPECTO A LO ENSEÑADO DEL ESTADO DE LOS CONDILOS:

- 1.- ¿Que sucede con tus cóndilos si tienes una pérdida de una pieza dental?
- | | |
|---|---|
| a) No sucede nada | c) Tenemos caries, y sangrado |
| b) Sufre un desgaste y aparecen dolores de cabeza | d) hay pérdida del hueso cercano a dientes. |
- 2.- Cuales son algunas de las razones por las cual existe dolor cercano al cóndilo?
- | | |
|-------------------------------------|---|
| a) Por tener encías sangrantes | c) Por tener caries |
| b) Por perdida prematura de dientes | d) Por no cepillarnos los dientes siempre |
- 3.- ¿Puede el bruxismo ocasionar daño a los cóndilos?
- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| a) No,solo daña a los dientes | c) No, el cóndilo nunca se daña |
| b) Si porque los desgasta | d) No tiene relación alguna |

4.- ¿Que forma tiene el cóndilo sano en una radiografía?

- a). Bordes redondeados
- b) Triangular
- c) Por no cepillarnos los dientes
- d) Trapezoidal

5.- ¿En que hueso se encuentra el condilo?

- a) Maxilar superior
- b) Maxilar inferior
- c) Frontal
- d) Occipital

II.- CON RESPECTO A LO ENSEÑADO DEL ESTADO DE REBORDE OSEO

1.- ¿Porque puede aparecer reabsorción del reborde oseo?

- a) Por no usar hilo dental
- b) Por presentar perdida de dientes
- c) Por no utilizar enjuague bucal
- d) Todas las anteriores son correctas

2.- El reborde oseo se va perdiendo por?

- a) Por tener encías sangrantes
- b) Por perdida prematura de dientes
- c) Por no cepillarnos los dientes siempre.
- d) Todas las anteriores

3.- ¿Puede el bruxismo ocasionar desgaste del reborde oseo?

- a) No porque solo daña a los dientes
- b) Si porque provoca trauma oclusal
- c) No ocasiona daño al hueso
- d) No tiene relación alguna

4.- ¿El reborde oseo nunca se desgasta?

- a) Verdadero
- b) Siempre se desgasta si no hay correcta higiene
- c) Se desgasta en el nacimiento
- d) Se desgasta por comer chocolate

5.- ¿Que sucede si el reborde oseo se desgasta?

- a) La encia se repliega
- b) Hay dolor de muela
- c) La raíz del diente se desgasta
- d) Hay dolor de hueso

III.- CON RESPECTO A LO ENSEÑADO DEL ESTADO DE LOS DIENTES

1.- ¿Cuando la caries ataca al diente?

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| a) Cuando hay desgaste de
cóndilo | c) Cuando hay sarro |
| b) Cuando hay desgaste de
hueso | d) cuando hay dolor en los
labios |

2.- Si un diente está en mala posición ¿que sucede?

- | | |
|---|--|
| a) No sucede nada | c) Hay dolor en los labios |
| b) Los dientes vecinos no se
desgastan nunca | d) hay mas probabilidad de
tener migrañas |

3.- ¿Que sucede cuando pierdes dientes por caries?

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| a) sangran las encías | c) hay dolor del hueso |
| b) mordemos mal | d) hay sequedad de labios |

4.- ¿Cuántos dientes tienen los adultos en total?

- | | |
|-------|-------|
| a) 20 | c) 32 |
| b) 15 | d) 30 |

5.- ¿Cuándo se mueve un diente?

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| a) Cuando hablamos | c) Cuando hay fiebre |
| b) Un diente nunca se mueve | d) Cuando hay perdida de
hueso |

IV.- CON RESPECTO A LO ENSEÑADO DEL ESTADO DEL HUESO

1.- ¿El hueso se puede dañar por qué causa?

- | | |
|---|---|
| a) Cuando hay caries no tratada | c) Cuando hay sangrado de
encías |
| b) Cuando hay una infección
dentaria | d) Por todas las razones antes
señaladas |

2.- ¿Qué puede causar infección al hueso?

- a) La caries no curada a tiempo
- b) Fumar demasiado
- c) Tomar demasiado café
- d) Por todas las razones antes señaladas

3.- ¿Cómo podemos saber si tenemos infección en el hueso?

- a) Cuando tenemos dolores de cabeza
- b) Cuando hay caries
- c) Nunca sabremos eso
- d) Viéndola en una radiografía

4.- ¿Qué provoca reabsorción del hueso?

- a) La infección dental
- b) Caries pequeña
- c) Una encía grande
- d) Una encía pequeña

5.- ¿La infección de hueso se ve en la radiografía de qué color?

- a) Blanco
- b). Negro
- c). Azul
- d). No se ve en la radiografía

TEST COGNITIVO RESUELTO

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN: TEST
**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN
MARCOS**
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
TESIS MAESTRIA

TESISTA : Dr. Jorge Richard MAZA SANCHEZ
ALUMNOS : PRIMER SEMESTRE
TEMA : SALUD ORAL
Alumno: _____

TEST
COGNITIVO
PREGUNTA

MARQUE LA RESPUESTA CORRECTA **c/p = 1 pto**

I.- CON RESPECTO A LO ENSEÑADO DEL ESTADO DE LOS CONDILOS:

- 1.- ¿Que sucede con tus cóndilos si tienes una pérdida de una pieza dental?
- | | |
|--|---|
| a) No sucede nada | c) Tenemos caries, y sangrado de encías |
| b) <u>Sufre un desgaste y aparecen dolores de cabeza</u> | d) hay pérdida del hueso cercano a dientes. |
- 2.- Cuales son algunas de las razones por las cual existe dolor cercano al cóndilo?
- | | |
|--|---|
| a) Por tener encías sangrantes | c) Por tener caries |
| b) <u>Por perdida prematura de dientes</u> | d) Por no cepillarnos los dientes siempre |
- 3.- ¿Puede el bruxismo ocasionar daño a los cóndilos?
- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| a) No,solo daña a los dientes | c) No, el cóndilo nunca se daña |
| b) <u>Si porque los desgasta</u> | d) No tiene relación alguna |

4.- ¿Que forma tiene el cóndilo sano en una radiografía?

- a). Bordes redondeados
- b) Triangular
- c) Por no cepillarnos los dientes
- d) Trapezoidal

5.- ¿En que hueso se encuentra el condilo?

- a) Maxilar superior
- b) Maxilar inferior
- c) Frontal
- d) Occipital

II.- CON RESPECTO A LO ENSEÑADO DEL ESTADO DE REBORDE OSEO

1.- ¿Porque puede aparecer reabsorción del reborde oseo?

- a) Por no usar hilo dental
- b) Por presentar perdida de dientes
- c) Por no utilizar enjuague bucal
- d) Todas las anteriores son correctas

2.- El reborde oseo se va perdiendo por?

- a) Por tener encías sangrantes
- b) Por perdida prematura de dientes
- c) Por no cepillarnos los dientes siempre.
- d) Todas las anteriores

3.- ¿Puede el bruxismo ocasionar desgaste del reborde oseo?

- a) No porque solo daña a los dientes
- b) Si porque provoca trauma oclusal
- c) No ocasiona daño al hueso
- d) No tiene relación alguna

4.- ¿El reborde oseo nunca se desgasta?

- a) Verdadero
- b) Siempre se desgasta si no hay correcta higiene
- c) Se desgasta en el nacimiento
- d) Se desgasta por comer chocolate

5.- ¿Que sucede si el reborde oseo se desgasta?

- a) La encia se repliega
- b) Hay dolor de muela
- c) La raíz del diente se desgasta
- d) Hay dolor de hueso

III.- CON RESPECTO A LO ENSEÑADO DEL ESTADO DE LOS DIENTES

1.- ¿Cuando la caries ataca al diente?

- a) Cuando hay desgaste de cóndilo
- b) Cuando hay desgaste de hueso
- c) Quando hay sarro
- d) cuando hay dolor en los labios

2.- Si un diente está en mala posición ¿que sucede?

- a) No sucede nada
- b) Los dientes vecinos no se desgastan nunca
- c) Hay dolor en los labios
- d) hay mas probabilidad de tener migrañas

3.- ¿Que sucede cuando pierdes dientes por caries?

- a) sangran las encías
- b) mordemos mal
- c) hay dolor del hueso
- d) hay sequedad de labios

4.- ¿Cuántos dientes tienen los adultos en total?

- a) 20
- b) 15
- c) 32
- d) 30

5.- ¿Cuándo se mueve un diente?

- a) Cuando hablamos
- b) Un diente nunca se mueve
- c) Cuando hay fiebre
- d) Quando hay perdida de hueso

IV.- CON RESPECTO A LO ENSEÑADO DEL ESTADO DEL HUESO

1.- ¿El hueso se puede dañar por qué causa?

- a) Cuando hay caries no tratada
- b) Cuando hay una infección dentaria
- c) Cuando hay sangrado de encias
- d) Por todas las razones antes señaladas

2.- ¿Qué puede causar infección al hueso?

- a) La caries no curada a tiempo
- b) Fumar demasiado
- c) Tomar demasiado café
- d) Por todas las razones antes señaladas

3.- ¿Cómo podemos saber si tenemos infección en el hueso?

- a) Cuando tenemos dolores de cabeza
- b) Cuando hay caries
- c) Nunca sabremos eso
- d) Viendola en una radiografía

4.- ¿Qué provoca reabsorción del hueso?

- a) La infección dental
- b) Caries pequeña
- c) Una encía grande
- d) Una encía pequeña

5.- ¿La infección de hueso se ve en la radiografía de qué color?

- b) Blanco
- c) Negro
- d) Azul
- e) No se ve en la radiografía

ANEXO 8: TEST PROCEDIMENTAL

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN: TEST

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN
MARCOS FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE
POSGRADO
TESIS MAESTRIA**

TESISTA : Dr. Jorge Richard MAZA SANCHEZ
ALUMNOS : PRIMER SEMESTRE
TEMA : SALUD ORAL
Alumno: _____

TEST PROCEDIMENTAL

PREGUNTAS **c/p = 5ptos**

FIG. 1

1.-ENCIERRE CON UN CIRCULO EL CONDILO DAÑADO

FIG. 2

1.-ENCIERRE CON UN CIRCULO EL REBORDE OSEO REABSORVIDO

FIG. 3

1.-ENCIERRE CON UN CIRCULO EL DIENTE CON CARIES

FIG. 4

1.-ENCIERRE CON UN CIRCULO EL HUESO CON INFECCION

RESPONSABLE: TESISTA C.D. Jorge Richard MAZA SANCHEZ

IMAGEN 1
ENCIERRE CON UN CIRCULO EL CONDILO DAÑADO



Fuente: Radiografías panorámicas digitales de pacientes del tesista

IMAGEN 2

ENCIERRE CON UN CIRCULO EL REBORDE OSEO REABSORVIDO



Fuente: Radiografías panorámicas digitales de pacientes del tesista

IMAGEN 3
ENCIERRE CON UN CIRCULO EL DIENTE CON CARIES



Fuente: Radiografías panorámicas digitales de pacientes del tesista

IMAGEN 4
ENCIERRE CON UN CIRCULO EL HUESO CON INFECCION



Fuente: Radiografías panorámicas digitales de pacientes del tesista

TEST PROCEDIMENTAL RESUELTO

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN: TEST

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN
MARCOS FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE
POSGRADO
TESIS MAESTRIA**

TESISTA : Dr. Jorge Richard MAZA SANCHEZ

ALUMNOS : PRIMER SEMESTRE

TEMA : SALUD ORAL

Alumno: _____

TEST PROCEDIMENTAL

PREGUNTAS **c/p = 5ptos**

FIG. 1

1.-ENCIERRE CON UN CIRCULO EL CONDILO DAÑADO

FIG. 2

1.-ENCIERRE CON UN CIRCULO EL REBORDE OSEO REABSORVIDO

FIG. 3

1.-ENCIERRE CON UN CIRCULO EL DIENTE CON CARIES

FIG. 4

1.-ENCIERRE CON UN CIRCULO EL HUESO CON INFECCION

RESPONSABLE: TESISTA C.D. Jorge Richard MAZA SANCHEZ

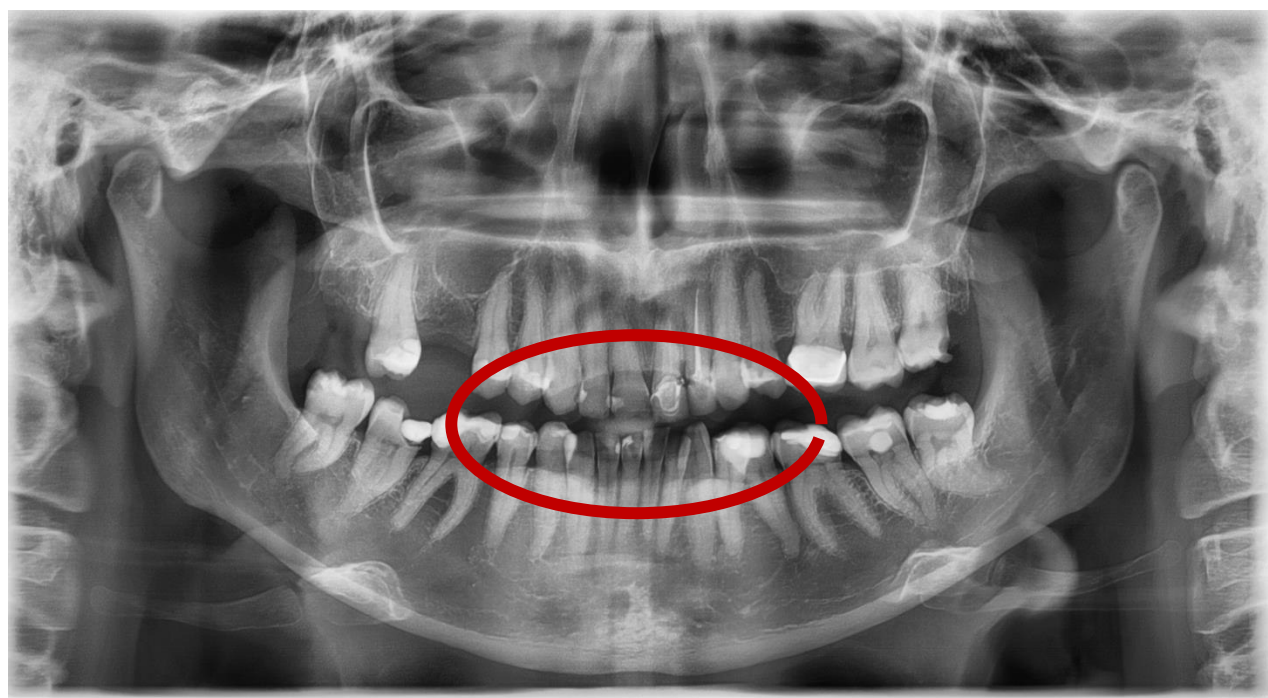
IMAGEN 1
ENCIERRE CON UN CIRCULO EL CONDILO DAÑADO



Fuente: Radiografías panorámicas digitales de pacientes del tesista

IMAGEN 2

ENCIERRE CON UN CIRCULO EL REBORDE OSEO REABSORVIDO



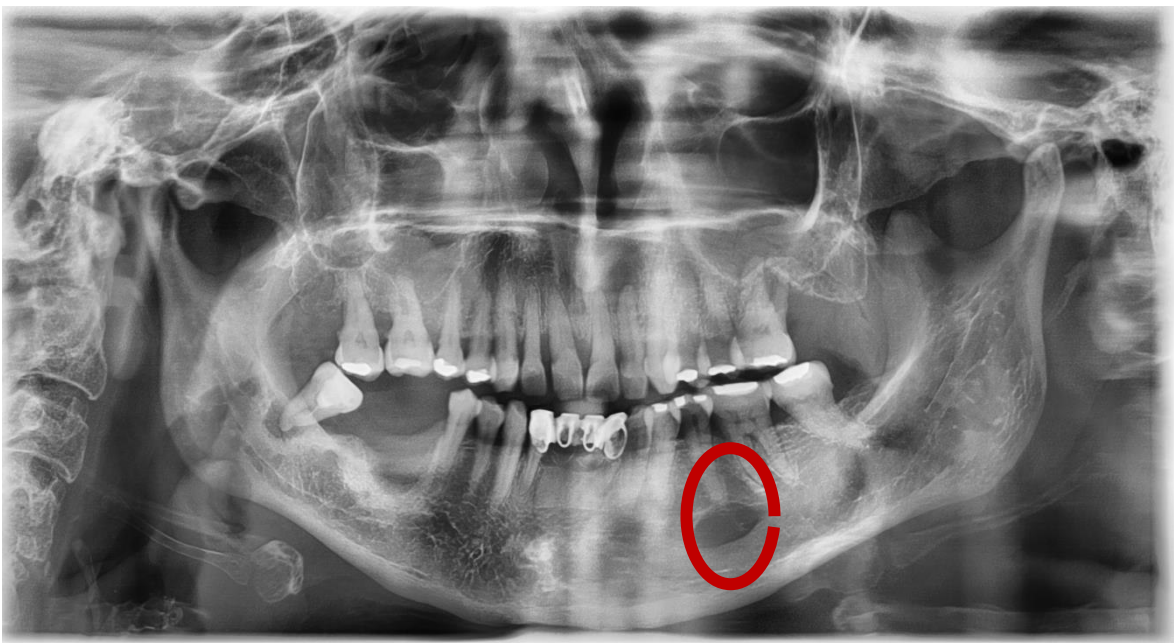
Fuente: Radiografías panorámicas digitales de pacientes del tesista

IMAGEN 3
ENCIERRE CON UN CIRCULO EL DIENTE CON CARIES



Fuente: Radiografías panorámicas digitales de pacientes del tesista

IMAGEN 4
ENCIERRE CON UN CIRCULO EL HUESO CON INFECCION



Fuente: Radiografías panorámicas digitales de pacientes del tesista

ANEXO 9: TEST ACTITUDINAL

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN: TEST

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN

MARCOS FACULTAD DE EDUCACIÓN

UNIDAD DE

POSTGRADO

TESIS MAESTRIA

TESISTA : Dr. Jorge Richard MAZA SANCHEZ

ALUMNOS : PRIMER SEMESTRE

TEMA : SALUD ORAL

MARQUE LA RESPUESTA QUE UD. CONSIDERE PERTINENTE:

1. Se interesa o se interesaría por el aprendizaje con radiografía panorámica.digital del estado de su salud oral	SÍ	NO
2. Presta o prestaría atención a la enseñanza con radiografía panorámica digital sobre el estado de su salud oral	SÍ	NO
Puede o podría tener interacción con el profesor al recibir la enseñanza con su radiografía digital panorámica del estado de su salud oral	SÍ	NO
Le importaría o importaría la enseñanza del estado de su salud oral a través de la radiografía panorámica digital	SÍ	NO
No le interesa acudir a consulta y que le enseñen sobre su salud oral con imagen digital de su radiografía panorámica	SÍ	NO
Solo piensa en hacerse tratar sin importarle la radiografía digital	SÍ	NO
No le interesa entender la explicación con la radiografía digital panorámica antes de ser tratado	SÍ	NO
8. Le interesa más la enseñanza de su salud oral sin una radiografía panorámica digital.	SÍ	NO
9. Se siente o se sentiría motivado a realizarse su tratamiento dental después de haber recibido la enseñanza con la radiografía panorámica digital	SÍ	NO
10. Requiere o requeriría mayor tiempo para entender la explicación con la radiografía digital panorámica	SÍ	NO

RESPONSABLE: TESISTA C.D. Jorge Richard MAZA SANCHEZ

CONSTANCIA ESDIT

CONSTANCIA

LA QUE SUSCRIBE SRA. ELBA MARIA MUJICA OVIEDO, DIRECTORA
GENERAL DEL GRUPO ESDIT

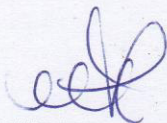
HACE CONSTAR:

Que el Dr. Jorge Richard Maza Sánchez, identificado con DNI N° 01326571, ha ejecutado su tesis de investigación en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Esdit durante el año 2016 con total aceptación y cumpliendo con lo establecido en su Plan de Investigación.

La investigación se desarrolló con nuestros estudiantes, asimismo se agradece el aporte brindado por promocionar la prevención en salud de nuestros estudiantes y nuestra ciudad.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que estime por conveniente.

Arequipa, 25 de julio del 2016


Elba María Mujica Oviedo
Gerente General
GRUPO ESDIT S.R.L.

SEDE PRINCIPAL AREQUIPA

Jerusalén 400
Teléfono: 054-206626
Puente Grau 113
Teléfono : 054-234230
Moral 406
Teléfono: 054-227188

TACNA

Av. Billingham 475
Teléfono: 052-413928

ILO

Villa del Mar D-18
Teléfono: 053-482898

PUNO

Jr. Huancane 125
Teléfono: 051-367496

email: www.esdit.edu.pe

FOTOGRAFÍAS

Fotografía 01
Enseñanza con la radiografía panorámica digital



Fotografía 02
Enseñanza con la radiografía panorámica digital



Fotografía 03
Enseñanza con la radiografía panorámica digital



Fotografía 04
Enseñanza con la radiografía panorámica digital



Fotografia 05
Enseñanza con la radiografía panorámica digital



Fotografia 06
Enseñanza con la radiografía panorámica digital



SESIONES DE ENSEÑANZA I

**GRUPO CONTROL: ENSEÑANZA UTILIZANDO TÉCNICA TRADICIONAL
VERBAL**

SESIÓN 01: ENSEÑANZA DEL ESTADO DE LOS CÓNDILOS SANOS Y CÓNDILOS DAÑADOS

- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LA MORFOLOGÍA DE UN CÓNDILO SANO Y CÓNDILO DAÑADO.
- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LAS CAUSAS QUE OCASIONAN EL DAÑO DE UN CONDILO.

DURACIÓN: 15 min.

El cóndilo es una eminencia elipsoidea situada en el borde superior de la rama ascendente de la mandíbula, a la que está unida por un segmento llamado cuello del cóndilo. La superficie articular tiene dos vertientes: Una anterior, convexa, que mira arriba y adelante y otra posterior, plana y vertical.

Cuando los cóndilos tienen una pérdida de una pieza dental, sufre un desgaste y aparece dolores de cabeza.. Dentro de las manifestaciones sistémicas, por su parte, es característico el aumento del estrés emocional interno que experimenta el individuo, incrementando la actividad parafuncional, principalmente el bruxismo, así como el aumento de la tonicidad muscular a nivel del complejo cráneo-cervico-facial. (Fabin FM, Mumghamba EG. Risk factors for signs and symptoms of TMD in a rural adult southeast Tanzanian population. *Cranio*. 2008 Jan;26(1):44-9.)

Cualquier alteración en la oclusión dentaria repercute en la articulación mandibular, como lo hace en la cadera tener una pierna más corta que otra. (Laskin DM. Síndrome de la articulación temporomandibular (ATM)

Observaciones clínicas de la práctica diaria han demostrado que alteraciones oclusales, tales como las interferencias oclusales, restauraciones inadecuadas, pérdida de dientes y maloclusiones dentarias, provocan trastornos temporomandibulares que el paciente lo manifiesta como dolor y cambios en la función mandibular.

Los cóndilos sufren procesos de desgaste cuando existe un desequilibrio en la oclusión o masticación, el desgaste condilar trae como consecuencia dolores de cabeza, migrañas, afecciones neurológicas.

Algunas de las razones por las cuales existe dolor cercano al cóndilo es por la pérdida prematura de dientes, y/o por golpes o traumatismos.

El bruxismo puede producir daño a los cóndilos ya que los desgasta por la continua fricción entre piezas dentarias, perdiendo la dimensión vertical del

paciente y por ende los cóndilos sufren mayor presión, en contra parte **un cóndilo sano tiene bordes redondeados**. OKESON, J.P.W.; OKESON, A.L.J.P.; WRIGHT, A.L.(1999) Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. **El Cóndilo se encuentra ubicado en el hueso del maxilar inferior** y cualquier trastorno funcional o patológico será capaz de alterar la integridad de sus respectivos elementos constitutivos. Toda la ATM está rodeada de una cápsula articular fibrosa. La cara lateral de esta cápsula es más gruesa y se llama ligamento temporomandibular, evitando que el cóndilo se desplace demasiado hacia abajo y hacia atrás, además de proporcionar resistencia al movimiento lateral. OKESON, J.P.W.; OKESON, A.L.J.P.; WRIGHT, A.L.(1999) Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Los cóndilos temporal y mandibular son los únicos elementos activos participantes en la dinámica articular por lo que se considera a esta articulación una Diartrosis doble condílea (bicondílea es cuando los 2 condilos están en el mismo sector enfrentados a 2 cavidades para articularse).

SESIÓN 02: ENSEÑANZA DEL ESTADO DEL REBORDE OSEO SANO Y REBORDE OSEO DESGASTADO

- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LA MORFOLOGÍA DEL REBORDE ÓSEO SANO Y REBORDE OSEO DESGASTADO
- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LAS CAUSAS QUE OCASIONAN DESGASTE EN EL REBORDE ÓSEO

DURACIÓN: 15 min.

Se denomina Reborde Oseo o hueso alveolar al hueso de los maxilares que contiene o reviste las cuencas o alvéolos, en las que se mantienen las raíces de los dientes. Es un hueso fino y compacto con múltiples y pequeñas perforaciones, a través de las cuales pasan los vasos sanguíneos, los nervios y los vasos linfáticos. También llamado borde alveolar, presenta una serie de cavidades o alvéolos dentarios, donde se alojan las raíces de los dientes. Incluyendo trastornos del reborde óseo

Por desgracia, algunos problemas dentales y malos hábitos pueden hacer aparecer reabsorción del reborde óseo, por ejemplo: por no usar hilo dental, por presentar pérdida de dientes, por no utilizar enjuague bucal y los efectos del tiempo, pueden provocar una reabsorción o disolución del hueso alveolar. (Hobdell M, Petersen PE, Clarkson J, Johnson N. Global goals for oral health 2020. Int Dent J 2003;53:285-288.)

Dentro de los factores que provocan que el reborde óseo se vaya perdiendo encontramos: Por tener encías sangrantes, por pérdida prematura de dientes, por no cepillarnos los dientes con regularidad y de forma correcta, esta pérdida de hueso puede terminar comportando la pérdida de dientes con el tiempo. (Minaya-Sánchez M, Medina-Solís CE, Maupomé G, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado JF, Márquez-Corona ML. Prevalence of and risk indicators for chronic periodontitis in man of Campeche, Mexico, with periodontal readings ascertained with an electronic probe. Rev Salud Publica 2007;9:388- 398.)

El bruxismo es también un factor que puede ocasionar desgaste del reborde óseo, ya que provoca trauma oclusal, que agrava la condición del paciente. (T. T. Dao; Lund, J. P.; Lavigne, G. J. Comparison of Pain and Quality

of Life in Bruxers and Patients With Myofascial Pain of the Masticatory Muscles. Journal of Orofacial Pain . Fall 1994, Vol. 8 Issue 4, p350-356. 7p.)

El reborde óseo se desgasta si no hay una correcta higiene, apareciendo la temida enfermedad periodontal, también conocida como periodontitis. (Cutres TW. Periodontal health and periodontal disease in young people: global epidemiology. Int Dent J. 2004;37:146-51.)

De modo que la mejor manera de prevenir la pérdida de hueso y la pérdida de dientes es evitar la enfermedad periodontal, ya que **si el reborde óseo se desgasta la encía se repliega** ocasionando exposición de la pieza dentaria, provocando sensibilidad al frío y al calor. (Chiapasco M, Consolo U, Bianchi A, Ronchi P. Alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a multicenter prospective study on humans. Int J Oral Maxillofac Implants. 2004;19(3):399-407).

Hay otros factores que contribuyen a la pérdida de hueso alveolar:

Fumar: el tabaco es un factor de riesgo de la enfermedad periodontal y la pérdida de hueso alveolar.

Dentaduras mal fijadas: unas dentaduras mal fijadas pueden comportar presiones en la mandíbula que incrementen la reabsorción ósea que se inicia con la pérdida dental.

Osteoporosis: este problema afecta también al hueso alveolar.

Mala higiene o malos hábitos orales: debido a la relación entre la enfermedad periodontal y la pérdida de hueso alveolar, los malos hábitos orales pueden tener serias consecuencias en ambos sentidos.

SESIÓN 03: ENSEÑANZA DEL ESTADO DE LOS DIENTES SANOS Y DIENTES CARIADOS

- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LA MORFOLOGÍA DE LOS DIENTES SANOS Y CARIADOS
- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LAS CAUSAS QUE OCASIONAN DAÑO EN LOS DIENTES

DURACIÓN: 15 min.

Los dientes son una de las partes más importantes con las que cuenta nuestro cuerpo. Se encuentran dentro de nuestra boca y los utilizamos especialmente para masticar, triturar, los alimentos que comemos. Esa trituración facilitará su traslado por el tracto digestivo. Incluyendo trastornos de los dientes

Un diente es una estructura anatómica calcificada que se localiza en la cavidad oral que tiene como principal función la masticación. Existen dos tipos de dientes según el momento de la vida al que se haga referencia. Es importante señalar que los últimos dientes definitivos pueden aparecer a una edad bastante tardía, incluso extendiéndose más allá de la adolescencia Además del rol que tienen para masticar los alimentos, los dientes también son enormemente importantes para la comunicación.

La caries ataca al diente cuando hay sarro, ya que se trata de la destrucción de los tejidos de los dientes y por la presencia de ácidos producidos por las bacterias de la placa depositada en las superficies dentales. (J Portilla Robertson,* ME Pinzón Tofiño,§ ER Huerta Leyva,II A Obregón Parlange, The current concepts and the future research in the treatment of dental caries and the control of biofilm Vol. 14, Núm. 4 Diciembre 2010 pp 218-225)

Si un diente está en mala posición, hay más probabilidad de presentar migraña, ya que la cefalea de origen dental está causada por la mala posición y apiñamiento de las piezas dentarias, trae aparejado una serie de consecuencias muy graves, como ser problemas mecánicos, infecciosos y/o neuromusculares (Aldaz, Francisco Pazmiño Mejía, Juan Carlos, La mala posición de terceros molares y su alteración en la estructura maxilofacial en pacientes que fueron examinados radiográficamente en el hospital brigada 11 “galápagos” de la ciudad de riobamba en el período de junio-diciembre 2013; 2014)

Es extremadamente importante cuidar a los dientes ya que **cuando se pierde dientes por caries ocasiona que la persona muerda mal** y por la imposibilidad de recuperar naturalmente una pieza dentaria una vez que se perdió. (O. Fejerskov Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease Community Dent Oral Epidemiol, 25 (1997), pp. 5-12)

Un adulto en total tiene 32 piezas dentales, las cuales pueden ser afectadas y perdidas por el descuido y no tratamiento de las caries dentales. (Arteaga O, Urzúa I, Espinoza I, Muñoz A, Mendoza C. Prevalencia de caries y pérdida de dientes en población de 65 a 74 años de Santiago, Chile. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral 2009;2(3):161-166)

Un diente se mueve cuando hay pérdida del hueso alrededor de la raíz, ocasionada por bacterias que pueden incluso carcomer al diente y llegar a formar lo que se conoce como caries. Es por esta circunstancia que es enormemente importante cepillarlos frecuentemente, especialmente luego de comer y antes de acostarse; ciertamente este hábito puede hacer una gran diferencia al respecto. (Llanes Llanes E, Valle Portilla M, Rodríguez Méndez G, Almara des Surra C, Ysasi Cruz M, Álvarez Pérez M, et al. Guías prácticas clínicas en enfermedades gingivales y periodontales. En: Guías Prácticas de Estomatología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2003. p. 195).

SESIÓN 04: ENSEÑANZA DEL ESTADO DE HUESO SANO Y HUESO CON INFECCIÓN

- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LA MORFOLOGÍA DEL HUESO SANO Y HUESO CON INFECCIÓN
- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LAS CAUSAS QUE OCASIONAN INFECCIÓN EN EL HUESO

DURACIÓN: 15 min.

El hueso maxilar y mandibular, hueso de la cara, de forma irregular, con dos caras, interna y externa, en donde están insertados las piezas dentarias. Incluyendo trastornos del hueso maxilar.

HUESO MAXILAR SUPERIOR: El maxilar superior es uno de los huesos más anchos del viscerocráneo. Es de estructura compleja y se encuentra situado en el centro de la cara. Participa en la formación de tres cavidades importantes: la bucal, la nasal y la orbital. También colabora en la formación de las fosas infratemporal y pterigopalatina. El maxilar se articula con todos los huesos de la cara.

HUESO MAXILAR INFERIOR: La mandíbula (maxilar inferior) es un hueso impar y móvil de la cara, que está unido a la base del cráneo por una doble articulación. Se encuentra situada en la parte inferior de la cara, y su forma y movilidad están condicionadas por la función que realiza como parte importante del aparato masticatorio.

El hueso se puede dañar por caries no tratadas, cuando hay una infección dentaria y sangrado de encías, El término médico para la infección ósea es osteomielitis, que puede afectar a los huesos de cualquier parte del cuerpo. En consecuencia, estos síntomas se pueden manifestar en diferentes partes del cuerpo, dependiendo de la ubicación del hueso infectado. (Paim LB, Liphaut BL, Rocha AC, Castellanos ALZ, Silva CAA. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis of the mandible: report of three cases. Jornal de Pediatria. 2003;79(5): 467-70.)

Por lo tanto, si el hueso de la mandíbula se infecta, los síntomas como, el dolor y la inflamación pueden ser evidentes en la boca y el área de la mandíbula. **Las causas de la infección al hueso son caries no curadas a tiempo, fumar demasiado, tomar demasiado café,** entre otros. (Paim LB, Liphaut BL, Rocha AC, Castellanos ALZ, Silva CAA. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis of the mandible: report of three cases. Jornal de Pediatria. 2003;79(5): 467-70.)

La radiografía panorámica tiene como ventaja una visión completa de ambas arcadas dentarias, sus estructuras vecinas y brinda la posibilidad de observar en una sola radiografía todas las piezas dentarias de una persona. **La infección en el hueso puede ser determinada viéndola en una radiografía.** (Rushton VE, Horner K. The use of panoramic radiology in dental practice. J Dent. 1996; 24:185-201. 2.)

La reabsorción del hueso provoca la infección dental. (Souza, L.N., Souza, A.C.R.A., de Almeida, H.C., Gómez, R.S., López Alvarenga, Rosteomielitis crónica supurativa en el maxilar superior: reporte de un caso clínico, Av Odontoestomatol vol.26 no.6 Madrid nov./dic. 2010)

La infección de hueso se ve en la radiografía de color blanco. (Hintze H, Wenzel A, Williams S. Panoramic screening for dental anomalies assessed by professionals with identical and different backgrounds. Scand J Dent Res. 1989; 97:60-5)

SESIONES DE ENSEÑANZA II

GRUPO EXPERIMENTAL: ENSEÑANZA UTILIZANDO RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

SESIÓN 01: ENSEÑANZA DEL ESTADO DE LOS CÓNDILOS SANOS Y CÓNDILOS DAÑADOS

- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LA MORFOLOGÍA DE UN CÓNDILO SANO Y CÓNDILO DAÑADO A TRAVÉS DE LA ENSEÑANZA CON RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DIGITALES, ASI COMO SU PROPIA RADIOGRAFIA
- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LAS CAUSAS QUE OCASIONAN EL DAÑO DE UN CONDILO.

DURACIÓN: 15 min.

El cóndilo es una eminencia elipsoidea situada en el borde superior de la rama ascendente de la mandíbula, a la que está unida por un segmento llamado cuello del cóndilo. La superficie articular tiene dos vertientes: Una anterior, convexa, que mira arriba y adelante y otra posterior, plana y vertical.

Es frecuente encontrar pacientes con pérdida de dientes o dientes mal posicionados, provocando esto alteraciones y desgaste en la ubicación del cóndilo mandibular en la cavidad glenoidea, provocando dolor cercano a la zona condilar. Dentro de las manifestaciones sistémicas, por su parte, es característico el aumento del estrés emocional interno que experimenta el individuo, incrementando la actividad parafuncional, principalmente el bruxismo, así como el aumento de la tonicidad muscular a nivel del complejo cráneo-cervico-facial. (Fabin FM, Mumghamba EG. Risk factors for signs and symptoms of TMD in a rural adult southeast Tanzanian population. Cranio. 2008 Jan;26(1):44-9.)

Cualquier alteración en la oclusión dentaria repercute en la articulación mandibular, como lo hace en la cadera tener una pierna más corta que otra. (Laskin DM. Síndrome de la articulación temporomandibular (ATM):

Observaciones clínicas de la práctica diaria han demostrado que alteraciones oclusales, tales como las interferencias oclusales, restauraciones inadecuadas, pérdida de dientes y maloclusiones dentarias, provocan trastornos temporomandibulares que el paciente lo manifiesta como dolor y cambios en la función mandibular.

Los cóndilos sufren procesos de desgaste cuando existe un desequilibrio en la oclusión o masticación, el desgaste condilar trae como consecuencia dolores de cabeza, migrañas, afecciones neurológicas.

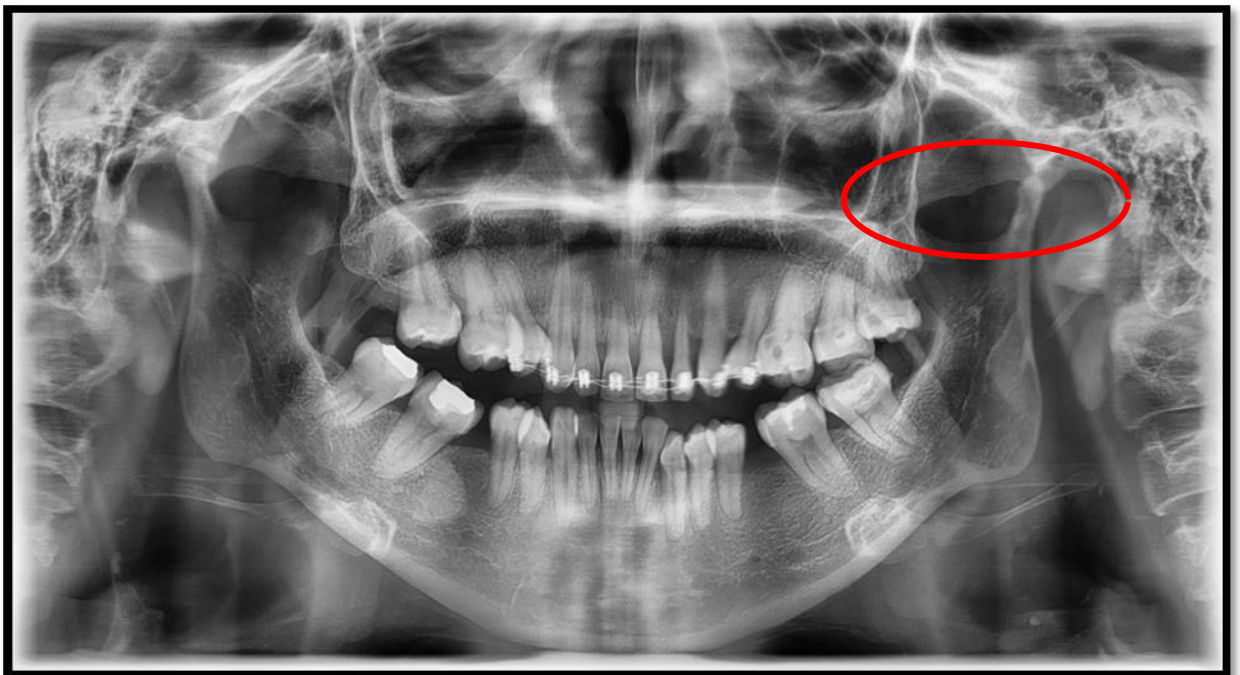
Algunas de las razones por las que se presenta dolor cercano al cóndilo es cuando hay pérdidas de piezas dentarias, y/o por golpes o traumatismos.

El bruxismo es otro factor que también produce daño a los cóndilos, ya que produce desgaste de las piezas dentarias y se pierde la dimensión vertical del paciente y por ende los cóndilos sufren mayor presión, en contra parte un cóndilo sano presenta bordes redondeados. OKESON, J.P.W.; OKESON, A.L.J.P.; WRIGHT, A.L.(1999) Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. El Cóndilo se encuentra ubicado en el maxilar inferior y cualquier trastorno funcional o patológico será capaz de alterar la integridad de sus respectivos elementos constitutivos. Toda la ATM está rodeada de una cápsula articular fibrosa. La cara lateral de esta cápsula es más gruesa y se llama ligamento temporomandibular, evitando que el cóndilo se desplace demasiado hacia abajo y hacia atrás, además de proporcionar resistencia al movimiento lateral. OKESON, J.P.W.; OKESON, A.L.J.P.; WRIGHT, A.L.(1999) Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Los cóndilos temporal y mandibular son los únicos elementos activos participantes en la dinámica articular por lo que se considera a esta articulación una Diartrosis doble condílea (bicondilea es cuando los 2 condilos están en el mismo sector enfrentados a 2 cavidades para articularse).

SESIÓN 01: ENSEÑANZA DEL ESTADO DE LOS CÓNDILOS SANOS Y CÓNDILOS DAÑADOS

- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LA MORFOLOGÍA DE UN CÓNDILO SANO Y CÓNDILO DAÑADO A TRAVÉS DE LA ENSEÑANZA CON RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DIGITALES, ASI COMO SU PROPIA RADIOGRAFIA
- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LAS CAUSAS QUE OCASIONAN EL DAÑO DE UN CONDILO.

Duración: 15 min.



Fuente: Radiografías panorámicas digitales de pacientes del tesista

SESIÓN 02: ENSEÑANZA DEL ESTADO DEL REBORDE OSEO SANO Y REBORDE OSEO DESGASTADO

- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LA MORFOLOGÍA DEL REBORDE ÓSEO SANO Y REBORDE OSEO DESGASTADO A TRAVÉS DE LA ENSEÑANZA CON RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DIGITALES, ASI COMO SU PROPIA RADIOGRAFIA
- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LAS CAUSAS QUE OCASIONAN DESGASTE EN EL REBORDE ÓSEO

DURACIÓN: 15 min.

Se denomina Reborde Oseo o hueso alveolar al hueso de los maxilares que contiene o reviste las cuencas o alvéolos, en las que se mantienen las raíces de los dientes. Es un hueso fino y compacto con múltiples y pequeñas perforaciones, a través de las cuales pasan los vasos sanguíneos, los nervios y los vasos linfáticos. También llamado borde alveolar, presenta una serie de cavidades o alvéolos dentarios, donde se alojan las raíces de los dientes. Incluyendo trastornos del reborde óseo

PÉRDIDA DE REBORDE OSEO

Por desgracia, algunos problemas dentales como la pérdida de dientes, malos hábitos como el poco o nulo uso de hilo dental y enjuague bucal y los efectos del tiempo, pueden provocar una reabsorción o disolución del hueso alveolar. (Hobdell M, Petersen PE, Clarkson J, Johnson N. Global goals for oral health 2020. Int Dent J 2003;53:285-288.)

Dentro de los factores que provocan la pérdida del reborde óseo encontramos: Por tener encías sangrantes, por pérdida prematura de dientes, por no cepillarnos los dientes con regularidad y de forma correcta, esta pérdida de hueso puede terminar comportando la pérdida de dientes con el tiempo. (Minaya-Sánchez M, Medina-Solís CE, Maupomé G, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado JF, Márquez-Corona ML. Prevalence of and risk indicators for chronic periodontitis in man of Campeche, Mexico, with periodontal readings ascertained with an electronic probe. Rev Salud Publica 2007;9:388- 398.)

El bruxismo es también un factor que puede ocasionar desgaste del reborde óseo, ya que provoca trauma oclusal, que agrava la condición del paciente. (T. T. Dao; Lund, J. P.; Lavigne, G. J. Comparison of Pain and Quality of Life in

Bruxers and Patients With Myofascial Pain of the Masticatory Muscles. Journal of Orofacial Pain . Fall 1994, Vol. 8 Issue 4, p350-356. 7p.)

El reborde óseo se desgasta si no hay una correcta higiene, apareciendo la temida enfermedad periodontal, también conocida como periodontitis. (Cutres TW. Periodontal health and periodontal disease in young people: global epidemiology. Int Dent J. 2004;37:146-51.)

De modo que la mejor manera de prevenir la pérdida de hueso y la pérdida de dientes es evitar la enfermedad periodontal, ya que si el reborde óseo se desgasta la encía se repliega ocasionando exposición de la pieza dentaria, provocando sensibilidad al frío y al calor. (Chiapasco M, Consolo U, Bianchi A, Ronchi P. Alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a multicenter prospective study on humans. Int J Oral Maxillofac Implants. 2004;19(3):399-407).

Hay otros factores que contribuyen a la pérdida de hueso alveolar:

Fumar: el tabaco es un factor de riesgo de la enfermedad periodontal y la pérdida de hueso alveolar.

Dentaduras mal fijadas: unas dentaduras mal fijadas pueden comportar presiones en la mandíbula que incrementen la reabsorción ósea que se inicia con la pérdida dental.

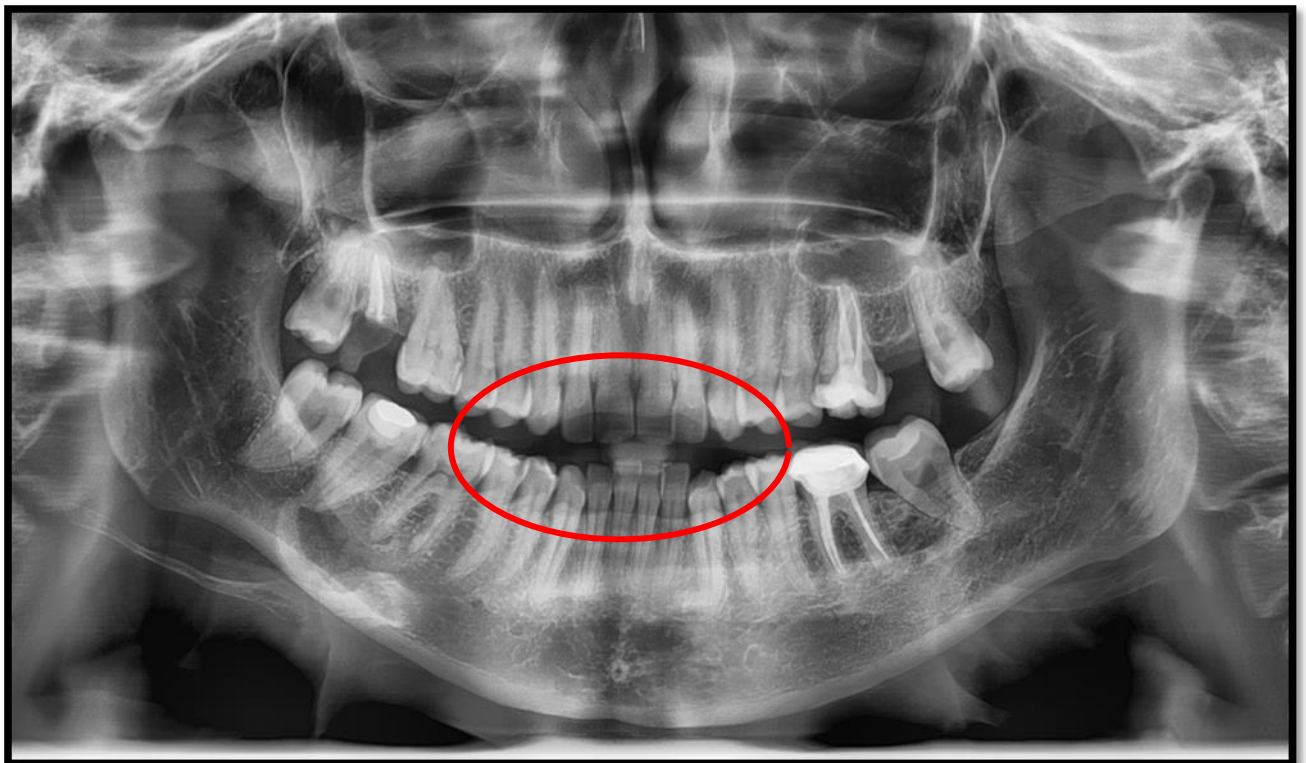
Osteoporosis: este problema afecta también al hueso alveolar.

Mala higiene o malos hábitos orales: debido a la relación entre la enfermedad periodontal y la pérdida de hueso alveolar, los malos hábitos orales pueden tener serias consecuencias en ambos sentidos.

SESIÓN 02: ENSEÑANZA DEL ESTADO DEL REBORDE OSEO SANO Y REBORDE OSEO DESGASTADO

- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LA MORFOLOGÍA DEL REBORDE ÓSEO SANO Y REBORDE OSEO DESGASTADO A TRAVÉS DE LA ENSEÑANZA CON RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DIGITALES, ASI COMO SU PROPIA RADIOGRAFIA
- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LAS CAUSAS QUE OCASIONAN DESGASTE EN EL REBORDE ÓSEO

Duración: 15 min.



Fuente: Radiografías panorámicas digitales de pacientes del tesista

SESIÓN 03: ENSEÑANZA DEL ESTADO DE LOS DIENTES SANOS Y DIENTES CARIADOS

- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LA MORFOLOGÍA DE LOS DIENTES SANOS Y CARIADOS A TRAVÉS DE LA ENSEÑANZA CON RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DIGITALES, ASI COMO SU PROPIA RADIOGRAFIA
- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LAS CAUSAS QUE OCASIONAN DAÑO EN LOS DIENTES

DURACIÓN: 15 min.

Los dientes son una de las partes más importantes con las que cuenta nuestro cuerpo. Se encuentran dentro de nuestra boca y los utilizamos especialmente para masticar, triturar, los alimentos que comemos. Esa trituración facilitará su traslado por el tracto digestivo. Incluyendo trastornos de los dientes

Un diente es una estructura anatómica calcificada que se localiza en la cavidad oral que tiene como principal función la masticación. Existen dos tipos de dientes según el momento de la vida al que se haga referencia. Es importante señalar que los últimos dientes definitivos pueden aparecer a una edad bastante tardía, incluso extendiéndose más allá de la adolescencia Además del rol que tienen para masticar los alimentos, los dientes también son enormemente importantes para la comunicación.

La caries dental es la destrucción de los tejidos de los dientes causada por la presencia de ácidos producidos por las bacterias de la placa depositada en las superficies dentales (sarro). (J Portilla Robertson,* ME Pinzón Tofiño,§ ER Huerta Leyva,II A Obregón Parlange, The current concepts and the future research in the treatment of dental caries and the control of biofilm Vol. 14, Núm. 4 Diciembre 2010 pp 218-225)

La cefalea de origen dental está causada por la mala posición y apiñamiento de las piezas dentarias, trae aparejado una serie de consecuencias muy graves, como ser problemas mecánicos, infecciosos y/o neuromusculares (Aldaz, Francisco Pazmiño Mejía, Juan Carlos, La mala posición de terceros molares y su alteración en la estructura maxilofacial en pacientes que fueron examinados radiográficamente en el hospital brigada 11 “galápagos” de la ciudad de riobamba en el período de junio-diciembre 2013; 2014)

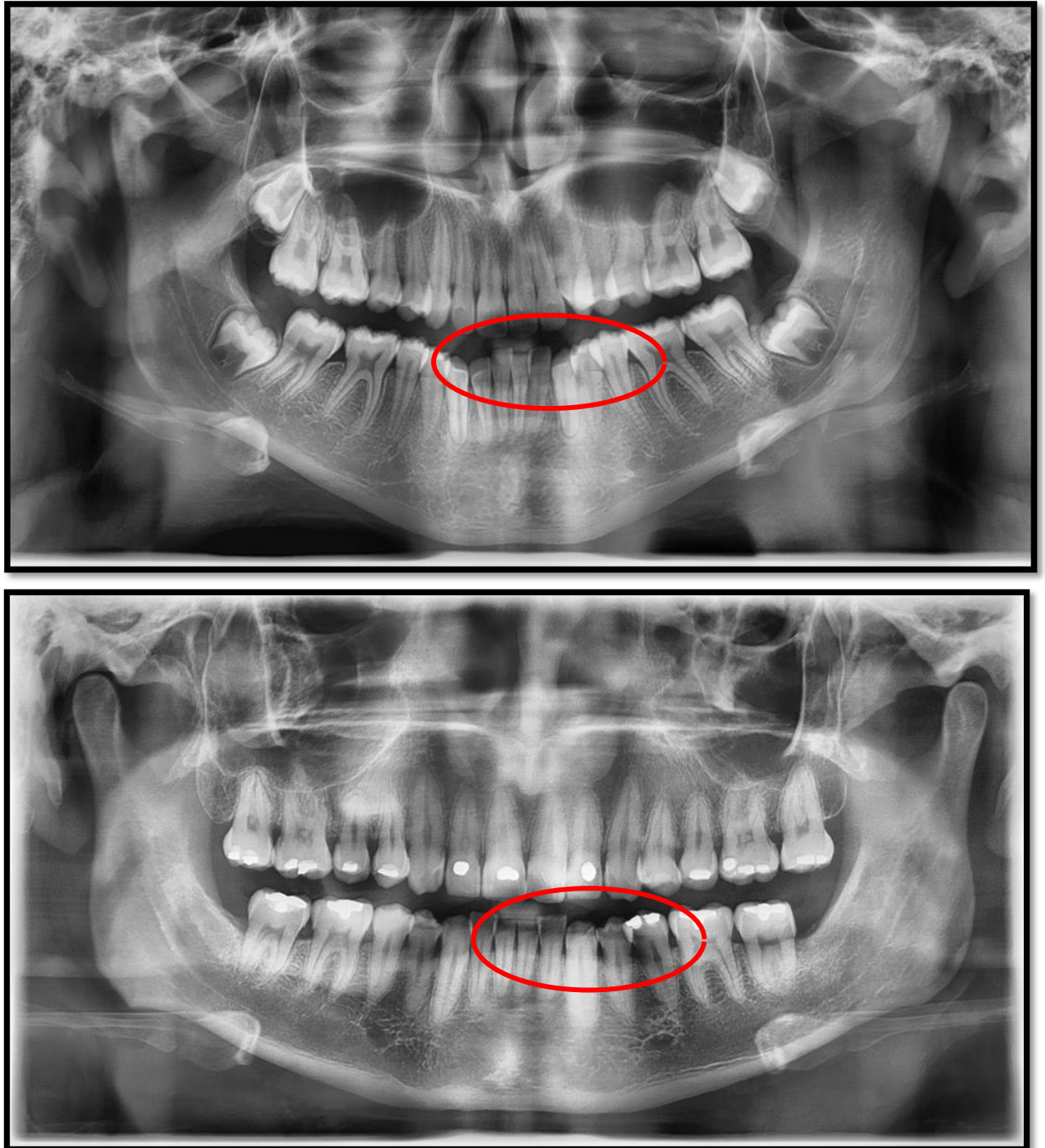
Es extremadamente importante cuidar a los dientes ya que la pérdida de uno de ellos ocasiona que la persona muerda mal y por la imposibilidad de recuperar naturalmente una pieza dentaria una vez que se perdió. (O. Fejerskov **Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease** Community Dent Oral Epidemiol, 25 (1997), pp. 5-12)

Un adulto en total tiene 32 piezas dentarias, las cuales pueden ser afectadas y perdidas por el descuido y no tratamiento de las caries dentales. (Arteaga O, Urzúa I, Espinoza I, Muñoz A, Mendoza C. Prevalencia de caries y pérdida de dientes en población de 65 a 74 años de Santiago, Chile. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral 2009;2(3):161-166) Un diente se puede mover por la pérdida del hueso alrededor de la raíz, ocasionada por bacterias que pueden incluso carcomer al diente y llegar a formar lo que se conoce como caries. Es por esta circunstancia que es enormemente importante cepillarlos frecuentemente, especialmente luego de comer y antes de acostarse; ciertamente este hábito puede hacer una gran diferencia al respecto. (Llanes Llanes E, Valle Portilla M, Rodríguez Méndez G, Almara des Surra C, Ysasi Cruz M, Álvarez Pérez M, et al. Guías prácticas clínicas en enfermedades gingivales y periodontales. En: Guías Prácticas de Estomatología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2003. p. 195).

SESIÓN 03: ENSEÑANZA DEL ESTADO DE LOS DIENTES SANOS Y DIENTES CARIADOS

- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LA MORFOLOGÍA DE LOS DIENTES SANOS Y CARIADOS A TRAVÉS DE LA ENSEÑANZA CON RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DIGITALES, ASI COMO SU PROPIA RADIOGRAFIA
- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LAS CAUSAS QUE OCASIONAN DAÑO EN LOS DIENTES

Duración: 15 min.



Fuente: Radiografías panorámicas digitales de pacientes del tesista

SESIÓN 04: ENSEÑANZA DEL ESTADO DE HUESO SANO Y HUESO CON INFECCIÓN

- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LA MORFOLOGÍA DEL HUESO SANO Y HUESO CON INFECCIÓN A TRAVÉS DE LA ENSEÑANZA CON RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DIGITALES, ASI COMO SU PROPIA RADIOGRAFIA
- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LAS CAUSAS QUE OCASIONAN INFECCIÓN EN EL HUESO

DURACIÓN: 15 min.

El hueso maxilar y mandibular, hueso de la cara, de forma irregular, con dos caras, interna y externa, en donde están insertados las piezas dentarias. Incluyendo trastornos del hueso maxilar. Incluyendo trastornos del hueso maxilar.

HUESO MAXILAR SUPERIOR: El maxilar superior es uno de los huesos más anchos del viscerocráneo. Es de estructura compleja y se encuentra situado en el centro de la cara. Participa en la formación de tres cavidades importantes: la bucal, la nasal y la orbital. También colabora en la formación de las fosas infratemporal y pterigopalatina. El maxilar se articula con todos los huesos de la cara.

HUESO MAXILAR INFERIOR: La mandíbula (maxilar inferior) es un hueso impar y móvil de la cara, que está unido a la base del cráneo por una doble articulación. Se encuentra situada en la parte inferior de la cara, y su forma y movilidad están condicionadas por la función que realiza como parte importante del aparato masticatorio.

HUESO ENFERMO: Un hueso enfermo por lo general es causado por caries no tratadas, una infección dentaria y sangrado de encías, El término médico para la infección ósea es osteomielitis, que puede afectar a los huesos de cualquier parte del cuerpo. En consecuencia, estos síntomas se pueden manifestar en diferentes partes del cuerpo, dependiendo de la ubicación del hueso infectado. (Paim LB, Liphaut BL, Rocha AC, Castellanos ALZ, Silva CAA. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis of the mandible: report of three cases. Jornal de Pediatria. 2003;79(5): 467-70.)

Por lo tanto, si el hueso de la mandíbula se infecta, los síntomas como, el dolor y la inflamación pueden ser evidentes en la boca y el área de la mandíbula,

producido por caries no curada a tiempo, fumar demasiado, tomar demasiado café, entre otros. (Paim LB, Liphaut BL, Rocha AC, Castellanos ALZ, Silva CAA. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis of the mandible: report of three cases. *Jornal de Pediatria*. 2003;79(5): 467-70.)

La radiografía panorámica tiene como ventaja una visión completa de ambas arcadas dentarias, sus estructuras vecinas y brinda la posibilidad de observar en una sola radiografía todas las piezas dentarias de una persona. La infección en el hueso puede ser determinada viéndola en una radiografía. (Rushton VE, Horner K. The use of panoramic radiology in dental practice. *J Dent*. 1996; 24:185-201. 2.)

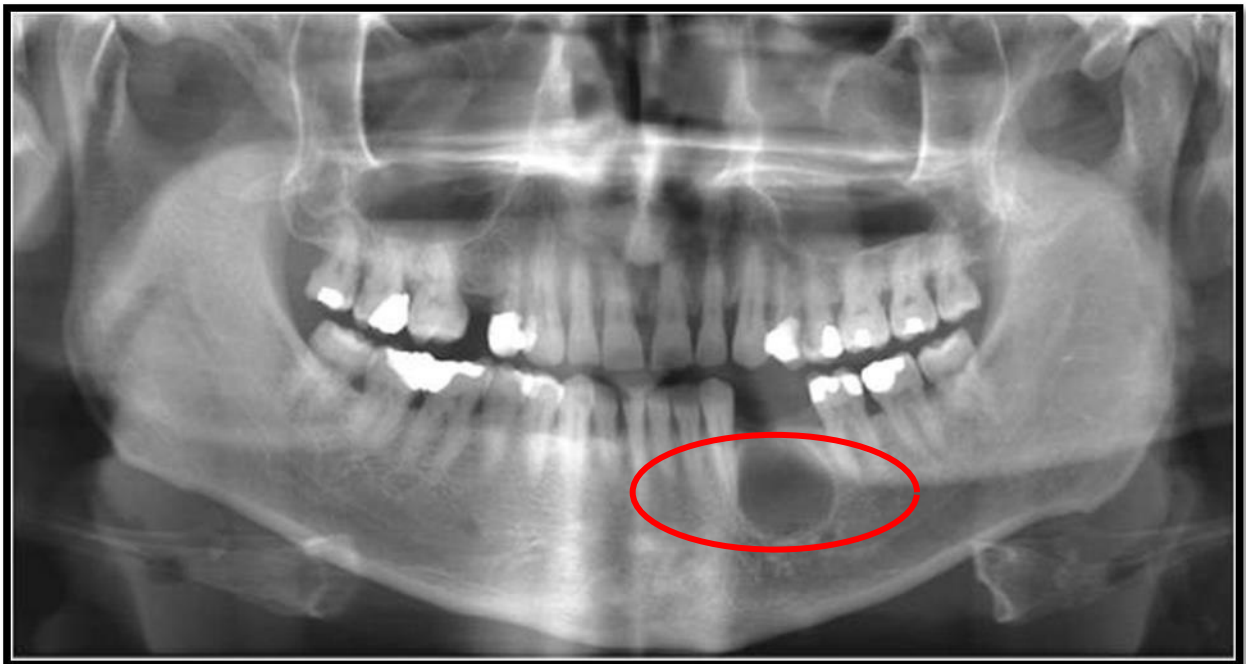
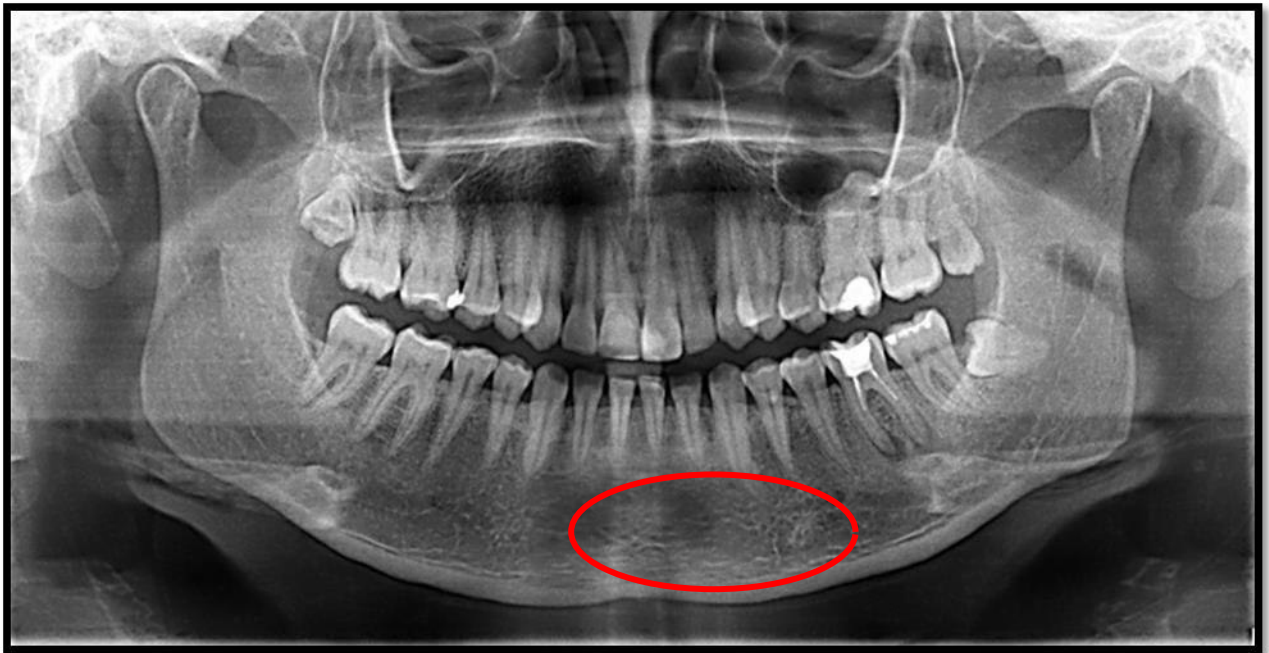
La infección dental conllevará a una irremediable reabsorción del hueso. (Souza, L.N., Souza, A.C.R.A., de Almeida, H.C., Gómez, R.S., López Alvarenga, Rosteomielitis crónica supurativa en el maxilar superior: reporte de un caso clínico, *Av Odontoestomatol* vol.26 no.6 Madrid nov./dic. 2010)

Dicha infección puede ser determinada en la radiografía, ya que la zona afectada se presenta de color blanco. (Hintze H, Wenzel A, Williams S. Panoramic screening for dental anomalies assessed by professionals with identical and different backgrounds. *Scand J Dent Res*. 1989; 97:60-5)

SESIÓN 04: ENSEÑANZA DEL ESTADO DE HUESO SANO Y HUESO CON INFECCIÓN

- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LA MORFOLOGÍA DEL HUESO SANO Y HUESO CON INFECCIÓN A TRAVÉS DE LA ENSEÑANZA CON RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DIGITALES, ASI COMO SU PROPIA RADIOGRAFIA
- OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LAS CAUSAS QUE OCASIONAN INFECCIÓN EN EL HUESO

Duración: 15 min.



Fuente: Radiografías panorámicas digitales de pacientes del tesista